

TARTU ÜLIKOOL  
Sotsiaal- ja haridusteaduskond  
Riigiteaduste instituut  
Võrdleva poliitika õppetool

Asso Nettan

Füüsiliselt valimas käimise keerukuse mõju e-hääletanute osakaalule kohalike  
omavalitsuste volikogude 2009. ja 2013. aasta valimistel

Magistritöö

Juhendaja: Mihkel Solvak, PhD

Tartu 2015

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis DSpace.

.....

/Asso Nettan

### **Lühikokkuvõte**

Antud magistritöö eesmärgiks on analüüsida e-hääletuse mehhanismi mõjusid võrreldes selleks statistilisi andmeid, mis illustreerivad füüsiliselt valimas käimise keerukust ja e-hääletuse osakaalu omavalitsuste tasandil 2009. ja 2013. aasta kohalike omavalitsuste volikogude valimisel. E-hääletuse mehhanismi on käesoleval sajandil aina rohkem katsetatud ja praktiseeritud, kuid oodatud valimisaktiivsuse kasvu selle rakendamisega ei ole kaasnenud. Magistritöös otsitakse tõestust eeldusele, et e-hääletuse mehhanismi kasutatakse rohkem seal, kus füüsiliselt valimas käimine on keerulisem tulenevalt suurematest kuludest ajale ja transpordile, et valimisjaoskonda minna. Füüsiliselt valimas käimise keerukust mõõdetakse antud magistritöös keskmise kaugusega valimisjaoskonnast, mis iseloomustab eelmainitud omavalitsuse tasandil ning võrreldakse selle tulemust vastava omavalitsuse e-hääletuse osakaaluga korrelatsioonanalüüsis. Lisaks vaadeldakse põhjalikumalt kõrge või madala e-hääletuse osakaaluga silma paistnud omavalitsusi mõlemal valimisel, et anda rohkem ülevaadet teguritest, mis neis omavalitsustes on olnud selle võimalikeks põhjusteks.

Läbiviidud analüüsi tulemusel magistritöö hüpotees, et füüsiliselt valimas käimise keerukus omavalitsuses suurendab e-hääletanute osakaalu kohalike omavalitsuste volikogude valimisel vastavas omavalitsuses, tõestust ei leidnud. Seosed kahe muutuja vahel olid mõlemal valimisel nõrgad ja korrapäratud, kuid 2013. aasta valimistel olid tulemused liikunud paremuse poole, jäädes siiski nõrgaks. Magistritöös arutletakse ka analüüsi selliste tulemuste võimalike põhjuste üle.

## Sisukord

Lühikokkuvõte .....	3
Sissejuhatus .....	6
I Teoreetiline raamistik ratsionaalse valiku teooria alusel .....	9
Valija käitumine .....	9
Ratsionaalse valiku teooria .....	10
Ratsionaalsus .....	11
Hääletamise valemid .....	13
Hääletamise paradoks .....	16
Uurimisküsimus ja ratsionaalse valiku teooria .....	18
Hüpotees .....	20
II Varasemalt läbi viidud uuringud e-hääletuse osas .....	21
Arizona Demokraatliku Partei presidendivalimiste eelvalimine 2000 .....	21
Arizona valimiste järgsed uuringud .....	22
Suurbritannia kohalikud valimised 2000 – 2003 .....	25
Suurbritannia valimiste järgsed uuringud .....	26
Eesti valimised 2005 – 2011 .....	27
Uuringud Eesti e-hääletuse mehhanismi osas .....	28
III Metoodika, valim ja andmestik .....	35
Metoodika .....	35
Valim .....	38
Andmestik .....	40
IV Analüüs, tulemused ja järeldused .....	43
2009. aasta .....	45
2013. aasta .....	46
Valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel grupeeritud analüüs .....	47
Linnad ja vallad .....	48
Maakonnad .....	51
Kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsused 2009 KOV volikogude valimisel .....	58
Madala e-hääletanute osakaaluga omavalitsused 2009 KOV volikogude valimisel .....	60
Kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsused 2013 KOV volikogude valimisel .....	64
Madala e-hääletanute osakaaluga omavalitsused 2013 KOV volikogude valimisel .....	67
Analüüsi tulemused .....	68

Kokkuvõte.....	72
Kasutatud kirjandus .....	74
Summary .....	78
Lisa 1.....	81

## Sissejuhatus

Poliitikauuringute üheks keskseks uurimisvaldkonnaks on olnud valimised ja nendest osavõtt, sest tänapäevases demokraatias on valimised kodanikele peamiseks poliitika kujundamise võimaluseks. Giovanni Sartori on öelnud, et valimised on ainuke demokraatlik institutsioon läbi mille kehtestatakse legitiimne poliitiline võim, mis tuleb ainult altpoolt (LeDuc 1996: 344). Mark Franklin leiab, et poliitiline osavõtt on demokraatia elujõud, kaasates erineva arvu inimesi erinevatesse tegevustesse eri aegadel (Franklin 1996: 216). Seega on arusaadav, miks valimised, nendest osavõtt, nende tulemused ning võimalikud põhjendused ja seletused neile teadlasi on köitnud.

Kuna „vanasid“ demokraatiasid on tabanud valimisaktiivsuse langus, siis on digitaalajastul loodetud valijaid uuesti osalema saada uute tehnoloogiliste vahenditega ning üritatud rakendada demokraatia tarbeks Interneti laia levikut. Sellest tulenevalt on loodetud, et elektrooniliselt Interneti teel hääle andmise võimalusest on abi kahanevale valimisaktiivsusele. Sellel sajandil on järjest laialdasemat praktiseerimist leidnud e-hääletamine ning katsetamist või reaalselt rakendust on see leidnud näiteks USAs, Suurbritannias, Šveitsis ja Eestis, millest viimast peetakse e-hääletuse rakendamise edulooks. Politoloogide seas on olnud e-hääletuse osas kriitiliseks küsimuseks, kas e-hääletus omab mõju poliitilisele esindatusele (Alvarez et al. 2000: 1116). Kuid Internet iseenesest ei ole imerohi probleemidele valimisaktiivsuse juures (Norris 2004: 45). Nii on täheldatud, et e-hääletus märkimisväärselt valimisaktiivsuse kasvu endaga kaasa ei too, kuid sõltumata sellest on e-hääletuse rakendamisel positiivseid omadusi, mis selle praktiseerimist õigustavad.

E-hääletus Interneti teel on ülim võimalik mugavus hääletamisel (Alvarez ja Trechsel 2009: 497). E-hääletamise mehhanism lubab kodanikel anda häält kodust, töö juurest või avalikust Internetipunktist, mis võib vähendada aega ja pingutust, mida on tarvis füüsiliselt jaoskonnas hääle andmiseks. Samuti võib see aidata vähendada sotsiaalset tõrjutust piiratud liikuvusega inimestel nagu eakad, omaste hooldajad, mittepaindliku graafiku alusel töötavad töötajad kui ka neil, kes viibivad parasjagu riigist väljas (Norris 2004: 42).

Tulenevalt e-hääletuse mehhanismi positiivsetest omadustest tõstatab autor magistritöö keskse küsimuse – kas e-hääletuse mehhanismi kasutatakse rohkem seal, kus on füüsiliselt valimisjaoskonnas hääle andmine keerulisem ja kulukam. Selle küsimuse püstitamisel lähtub autor ratsionaalse valiku teooriast ning hääletamise eeldatava kasu valemist. Tõstatatud küsimusele leiab autor vastuseid läbiviidavas korrelatsioonanalüüsis, mis põhineb omavalitsuste andmetel ning valimisse kuuluvad 2009. aasta ja 2013. aasta kohaliku omavalitsuse volikogu (edaspidi KOV) valimised. Selleks, et välja selgitada, kus on füüsiliselt valimas käimine keerulisem leiab autor vastavates omavalitsustes keskmise kauguse valimisjaoskonnast, mis võimaldab omavalitsusi võrrelda füüsiliselt valimas käimise keerukuse alusel.

Magistritöö koosneb neljast osast, millest esimene keskendub teoreetilisele raamistikule, mille põhjal on sõnastatud töö hüpotees. Teoreetilise raamistiku aluseks on ratsionaalse valiku teooria ning selle üks teedrajavaid teoseid Anthony Downsi poolt kirjutatud „*An Economic Theory of Democracy*”. Töö teises osas keskendutakse juhtumipõhiselt kolmes riigis toimunud e-hääletuse mehhanismi kasutamise varasematele uuringutele. Vaadeldakse USAs Arizona osariigis 2000. aastal läbiviidud Demokraatliku partei presidendivalimiste eelvalimist, Suurbritannia kohalikke valimisi aastatel 2000-2003 ning Eesti e-valimiste kohta tehtud uuringuid. Töö kolmandas osas selgitatakse magistritöö lähenemist e-hääletuse uurimisele ning põhjendatakse andmeid, valimit, meetoodikat ja uurimisküsimuse analüüsiks vajaliku valimisjaoskonna keskmise kauguse leidmise protsessi. Neljandas peatükis viiakse läbi eelnevalt kirjeldatu põhjal analüüs ning tuuakse välja magistritöö tulemused ja järeldused.

Esmalt tuleb defineerida enim kasutatud mõisted antud magistritöö lõikes, et vältida eriarusaamu ja võimalikke segadusi erinevate sünonüümide kasutamisel.

*E-hääletamine:* Kuna autor oma analüüsis põhineb Vabariigi Valimiskomisjoni (edaspidi VVK) andmetel, siis on paslik kasutada e-hääletuse puhul ka VVK definitsiooni. Elektrooniline hääletamine (e-hääletamine) on üks võimalus teiste hääletamisviiside kõrval. E-hääletamine tähendab siinkohal kaughääletamist Interneti teel, mitte hääletamist spetsiaalsete hääletamiseseadmete vahendusel (Vabariigi Valimiskomisjon 2014). Autori käsitluses on e-hääletus tehniline lahendus Interneti kaudu valimistel oma hääle andmiseks endale sobiva kandidaadi poolt selleks

ettenähtud ajavahemikul ja viisil. Antud täpsustus on oluline, kuna rahvusvaheliselt on e-hääletuse mõiste all kaks erinevat tähendust, kus *e-voting* tähendab elektroonilise valimismasina kasutamist ning *remote e-voting* Interneti teel hääletamist. Sama definitsiooni alusel kasutatakse sünonüüme e-hääletus, elektrooniline hääletamine ja e-hääletuse mehhanism.

*E-hääletuse osakaal:* Eelnevalt defineeritud e-hääletamise võimalust kasutanud inimeste osakaal kõikidest valimistel osalenud hääletajatest. E-hääletuse osakaalu all ei mõelda osakaalu kõikidest valimisõiguslikest inimestest. Sünonüümina kasutatakse töös e-hääletanute osakaalu.

*Füüsiliselt valimas käimise keerukus:* Valimispäeval füüsiliselt jaoskonda minemisega kaasnevad suuremad kulud nii ajas kui füüsilistes ressurssides, mis tulenevad valimisjaoskonna ligipääsetavusest ja kaugusest valija kodust. Magistritöös mõõdetakse võimalikku keerukust keskmise kaugusena valimisjaoskonnast.



## **I Teoreetiline raamistik ratsionaalse valiku teooria alusel**

Antud magistritöö tugineb ennekõike ratsionaalse valiku teooriale ning sellest tulenevatele väidetele. Ratsionaalse valiku teooria annab ette sobivad teoreetilised lähtekohad töö hüpoteesidele ja järgnevale analüüsile. Antud teooria on laialdaselt kasutatud valijakäitumise ja valimistel osalemise uurimiseks ning võimaldab panna konteksti uurimisküsimuse. Ratsionaalse valiku teoorias on välja kujunenud teatud valemid, mis iseloomustavad sobivalt konteksti, kuidas füüsiliselt valimas käimise keerukus peaks teoreetiliselt omama positiivset mõju e-hääletuse osakaalule. Järgnevalt tutvustab autor ratsionaalse valiku teooriat ning sellest tulenevat raamistikku, mis piiritleb uurimisküsimust.

### **Valija käitumine**

Poliitilist osavõttu kui valijakäitumise üht alustalasid uuritakse enamjaolt läbi valimistel hääletamise. Hääletamine on kõige parem viis survestamiseks juhte (Verba ja Nie 1987: 114). Hääletamine nõuab minimaalset pühendumust lühiaegselt, kuid kaasab kõige rohkem inimesi (Franklin 1996: 216). Hääletamine on demokraatlikes režiimides määratleva kaaluga tegevus ning paljude inimeste jaoks ainukene poliitiline tegevus, mida nad elu jooksul teevad (Overbye 1995: 371). Seega on valimistel hääletamine demokraatia seisukohast kriitilise tähtsusega poliitilise osavõtu vorm, mida praktiseerib kõige suurem hulk kodanikke. Valimistel hääletamise uurimine annab kõige laiema valimi kõikidest kodanikest ning võimaldab otsida seletusi ka nende kodanike valikule, kes süstemaatiliselt hoiduvad hääletamisest.

Poliitilise osavõtu erinevuste seletamiseks on välja pakutud suur hulk erinevaid teooriaid. Olemuslikult taanduvad need kolmele erinevale tunnusjoonele, mis eristavad inimeste motiveeritust: a) ressursid, b) mobiliseerimine ning c) tahe mõjutada avaliku poliitika kulgu ehk instrumentaalne motivatsioon. Ressurssideks on teadmised, jõukus ja aeg. Mobiliseerimine on läbi agitatsiooni valijates tekitatud kõrgendatud teadlikkus nende rollist, mida saab kujundada läbi meedia, parteide ja huvigruppide. Instrumentaalne motivatsioon on tunne, mis indiviididel võib eksisteerida, et nende tegevus (kooskõlas teiste indiviidide tegevusega, kes jagavad temaga muresid) võib mõjutada valimiste lõpptulemust (Franklin 1996: 219). Antud uurimisküsimuse

teoreetiline raamistik keskendub enamjaolt esimesele, ressurssidele ning seda läbi ratsionaalse valiku teooria.

### **Ratsionaalse valiku teooria**

Teoreetiline baas, mis on osutunud ülekaalukalt domineerivaks valimisuuringutes, on ratsionaalse valiku paradigma (Evans 2004: 69). Ratsionaalse valiku teooria olemuslik eesmärk on luua loogiliselt sidus võimalik seletus uuritavale fenomenile (Laver 1997: 4). Olles valimisuuringutes enam levinud teoreetiliseks baasiks ning luues loogiliselt sidusat seletust uuritavale fenomenile, on antud teooria sobilik loomaks raamistikku magistritöö uurimisküsimusele. Ratsionaalse valiku teooria eelis on, et võrreldes teiste paradigmatelga politoloogias puudub selle alustes ähmasus. Lisaks on ratsionaalse valiku teooria huvitavaks küljeks, et selle põhieeldus ratsionaalsest, see tähendab oma huvidest lähtuvast käitumisest, omab paralleele Darwini evolutsiooni teooriaga (Overbye 1995: 370). Seega loob ratsionaalse valiku teooria konkreetsed ja selged eeldused ning raamistiku uurimisküsimusele, mis aitavad põhjendada tulemusi.

Ratsionaalse valiku teooria ühiskonnateaduste protsessides rakendamise üheks pioneeriks oli Anthony Downs, kelle poolt rohkem kui pool sajandit tagasi kirja pandud majandusteooriast tulenevad põhimõtted on siiani olemuslikult selle teooria alustaladeks. Ratsionaalse valiku teooria kujundavaks arusaamaks on, et ratsionaalsus tähendab tõhusust ning inimene oma otsustes lähtub arusaamast: olemasoleva sisendiga saavutada maksimaalset väljundit või minimaalse sisendiga saavutada olemasolevat väljundit (Downs, 1957: 5). Ehk siis minimaalsete kulutustega saavutada eelistatud tulemus või kulutatava vahendiga saavutada maksimaalne tulemus.

Samuti käsitleb Downs'i ratsionaalsuse definitsioon tegevuseprotsessi ehk vahendit või meedet, mitte saavutatud tulemust ega tulemuse saavutamise edukust (Downs, 1957: 6). Ehk siis ratsionaalse valiku teooria alusel on võimalik anda hinnanguid, miks otsustati mingi vahendi kasuks, mitte kas vahendi kasutamine oli tulemuse saavutamiseks edukas ning kas saavutatud tulemus on ratsionaalne. Seega saab Downsi järgi ratsionaalseks pidada tegevust tulemuse saavutamiseks, mitte tulemust. Kuid selleks, et hinnata tegevuse ratsionaalsust, peame me teadma eesmärgiks olevat tulemust (Downs, 1957:

6). Ratsionaalse valiku teooriast koorub välja põhjalik definitsioon ratsionaalsest inimesest, kes on aluseks antud teooriast tulenevatele valemitele.

### **Ratsionaalsus**

Ratsionaalse valiku teooria eelduseks on, et uuritavat otsust tegev inimene on ratsionaalne. Valimisuuringute seisukohast on see inimene peaaegu alati valija rollis ning tema ratsionaalsust hinnatakse läbi tegevuse ja otsuse. Selleks, et mõista, mis on ratsionaalsus ja milline on ratsionaalne inimene, on autor välja toonud aspekte selle mõtestamiseks.

Downs leiab, et inimene on ratsionaalne, kui ta täidab viit kriteeriumit: a) indiviid on võimeline tegema otsuse, kui talle antakse valik alternatiivne, b) indiviid on võimeline sellest valikust tegema paremusjärjestuse, c) paremusjärjestus on ühesuunaline (A on parem kui B ja B on parem kui C, seega A on parem kui C), d) indiviid valib alati kõige enam eelistatud alternatiivi, e) samadel tingimustel, ükskõik millisel aja hetkel, teeb indiviid sama otsuse (Downs 1957: 6). Seega on Downsi järgi inimene ratsionaalne, kui ta suudab teha paremusjärjestuse olemasolevast valikust ning samadel tingimustel valib alati endale paremusjärjestuse alusel kõige sobivama ja eelistatuma variandi. Antud kriteeriumid on selgekoelised ning ei luba mitmeti tõlgendamist, kuid ei piiritle piisavalt konkreetset võimalikke tingimusi, mis võivad omada mõju ratsionaalse eelistuse kujunemisel.

Downsi suhteliselt neutraalsest ratsionaalsuse kriteeriumitest on aja jooksul jõutud järjest pragmaatilisemate ja konkreetsemate sõnastusteni. Nii leiab Laver, et ratsionaalsed inimesed on motiveeritud tegutsema, et täita oma soove ning objektid, mida inimesed ihaldavad on defitsiitsed (Laver 1997: 18). Seega lisandub ratsionaalsuse juurde mõõde isiklikust soovist ja tahtest, mille kujunemine ei pea olema ratsionaalne. Ehk siis nagu varasemalt välja toodud Downsi seisukoht ütleb, ei pea ihaldatud eesmärk olema ratsionaalne, vaid viis selle saavutamiseks peab olema ratsionaalne. Fiorina ütleb veel konkreetsemalt, et ratsionaalne valija maksimeerib enda netokasud valimisotsusest ning tänapäevases majandusteoorias ratsionaalse käitumise eeldus ei tähenda muud, kui inividid maksimeerivad oma käitumist (Fiorina 1994: 199). Seega ratsionaalne

inimene vaatab üle tulud ja kulud ning langetab otsuse selle alternatiivi kasuks, mille tulude ning kulude vahe on talle otseselt kõige kasulikum.

Ratsionaalselt inimeselt eeldatakse ratsionaalset otsust, ka hääletamisega seoses ja valimisjaoskonda minekul. Selleks, et ratsionaalne inimene saaks langetada ratsionaalset otsust, peab indiviid teadma: a) mis on tema eesmärk, b) mis on tema jaoks olemasolevad alternatiivid eesmärgi saavutamiseks ning, c) tõenäolised tagajärjed iga alternatiivi valikul (Downs 1957: 208). See tähendab, et ratsionaalne inimene peab omama teatud informatsiooni ja teadmist ning olema teadlik võimalikest tulemustest, mis tema otsusest võivad tulla. Downs sõnastab ratsionaalse inimese käitumist valiku tegemisel järgmiselt: Olles mitme üksteist välistava valiku ees, ratsionaalne inimene teeb sellise valiku, mis talle isiklikult kõige suuremat kasu toob (Downs 1957: 36-37). Selle eeldusega nõustuvad mitmed autorid, kes ratsionaalse valiku teooriat on käsitlenud. Valijad teevad oma valimistega seonduvad tegevused põhinedes sellel, mida nad eeldavad saada sellest otsusest (Evans 2004: 69-70). Olles tegevussuundade valiku ees võtab ratsionaalne indiviid kasutusele selle, mis võimaldab tal kõige efektiivsemalt täita oma soove (Laver 1997: 20). Igas situatsioonis on indiviidile saadaval olevad alternatiivid, mis viivad erinevate kasudeni. Need alternatiivid toovad endaga kaasa erinevaid kulusid. Indiviid valib selliselt, et maksimeerida vahet eeldatud kasude ja kulude vahel (Fiorina 1994: 199). Mancur Olson väidab, et vabaturumajanduses valitseb indiviidi majanduslik omakasu ning suurim ja pea ainuke faktor, mis juhib majanduslikke suhteid, on kasumotiiv (Olson 1977: 101). Seega majandusteooriast alguse saanud ratsionaalse valiku teooria eelduste kohaselt ratsionaalne inimene oma eesmärgi saavutamiseks teeb otsuse, mis talle kõige rohkem kasu toob ning mis tal kõige efektiivsemalt aitab täita oma soove.

Eelnevalt selgus, et ratsionaalse otsuse langetamise juures on oluline efektiivsus lisaks ainult saadavale kasule. Seetõttu võtab ratsionaalne inimene arvesse ka otsuse tegemisega seotud kulutusi. Downsi järgi on hääletamisega seotud otsuse juures peamiseks kuluks aeg: hääletamiseks registreerimine, selgitamaks välja milline on alternatiivide valik, arutelud ja analüüsid võimalike alternatiivide üle, selgitada kelle poolt hääletada, jaoskonda minek ja valimissedeli täitmine. Ning kuna aeg on piiratud ressurss, siis kaasneb hääletamisega alati kulusid (Downs 1957: 265). Ainukesed

otsesed rahalised kulutused, mis kaasnevad hääletamisega on hääletamiseks registreerimise maks, kui see on kuskil säilinud, ja transpordi kulud (Downs 1957: 266). Seega võtab ratsionaalne inimene hääletamisel arvesse kaht peamist kulu liiki, aja- ja transpordi kulu.

Kuna otsuse langetamisega kaasneb kulused, siis ratsionaalne inimene üritab minimeerida neid kulusid. Downs toob välja võimaliku kulude kokkuhoiu otsuse tegemiseks vajamineva informatsiooni omandamisel a) läbi info hulga vähendamise, b) läbi info omandamise kulude vähendamise (toetudes tasuta infole või võttes vastu toetust info omandamise eest või mõlemat), c) omandades sama koguse informatsiooni, kuid delegeerides osa poliitilisest otsustusest teistele (kasutades ekspertide teadmisi analüüsi kulude vähendamiseks või kasutades kellegi teise selgesõnalisi väärtushinnanguid vähendamaks hindamise kulusid) (Downs 1957: 228). Sellega on Downs üsna konkreetselt toonud välja, kuidas on võimalik hääletamisega kaasnevaid kulusid kokku hoida otsuse ettevalmistamise juures, kuid reaalse otsuse langetamisega kaasnevad kulud valimisjaoskonda minekul nii ajas kui transpordile jäävad siiski. E-hääletuse mehhanismi kasutuselevõtt on olnud aja- ja transpordikulude vähendamiseks valijale üks võimalikest alternatiividest.

Seega ratsionaalse valiku teooria kohaselt on ratsionaalne selline inimene, kes suudab teha valiku talle teada olevatest alternatiividest selliselt, et ta soovid ja tahe saaksid täidetud kõige efektiivsemal moel, arvestades nii kulusid kui võimalikke tulusid. Sellisele ratsionaalsuse käsitlusele põhinedes on välja pakutud valemeid, mis peaksid iseloomustama ratsionaalse inimese valimise otsust.

### **Hääletamise valemid**

Selleks, et põhjendada miks inimesed lähevad valima on välja pakutud erinevaid valemeid. Ratsionaalse valiku teooria järgi otsustab kodanik hääletama minemise läbi lihtsa arvutuse. Ta hääletab, kui hääletamisest saadav eeldatav kasu ületab selleks tehtavad kulud ning jätab hääletamata kui tehtavad kulud ületavad saadavat eeldatavat kasu (Blais 2000: 1 ja 83). Riker ja Ordeshook tõid oma töös välja Downsi poolt esitatud teeside alusel eeldatava kasu hüpoteesi väljendava hääletamise arvutuse valemi:

$$R = (BP) - C$$

Kus  $R$  on hääletava indiviidi poolt hääletamisest saadav kasu,  $B$  on saadava kasu erinevus eelistatud kandidaadi edu puhul vähem eelistatud kandidaadi ees,  $P$  on tõenäosus, et selle kodaniku hääle toob esile saadava kasu  $B$ ,  $0 \leq P \leq 1$  ning  $C$  on indiviidile hääletamisega kaasnev kulu. Selle valemi järgi kui  $R > 0$ , on ratsionaalne hääletada ning kui  $R < 0$ , on ratsionaalne jätta hääletamata (Riker ja Ordeshook 1968: 25). Kui hääletamisega kaasnev kulu on null ning saadav kasu ükskõik kui väike, siis on alati ratsionaalne otsus hääletama minna (Downs 1957: 261).

Riker ja Ordeshook täiustasid Downs'i arusaamadel põhinevat valemit ning jõudsid järeldusele, et antud valemist on puudu muutuja  $D$ , mis väljendab hääletamisest saadavat psühholoogilist rahulolu, näiteks olles osa demokraatlikust kogukonnast, truuduse väljendamisest poliitilise süsteemi vastu, erakondliku eelistuse kinnistamisest, otsuse langetamisest või poliitilise süsteemi tulemuslikkusele heakskiidu andmisest (Riker ja Ordeshook 1968: 28). Aldrich leiab, et mõistlikum on  $D$ st mõelda kui pikaajalisest poliitilisest tasust, mis võivad olla sama palju investeeringud kui ühe häälelise edu või viigi tekitamise eesmärgil hääletamine, kuid mitte ainult ühe valimise lõikes (Aldrich 1993: 273). Riker'i ja Ordeshook'i valem on järgmine:

$$R = (BP) - C + D$$

Kuigi lisandus veel üks muutuja, valemi mootorika märkimisväärselt ei muutunud ning valima minemiseks peavad saadavad kasud ikkagi ületama kulusid, kuid nüüd arvestab valem ka kasu psühholoogilisest rahulolust kompenseerimaks varasemalt  $P$  tõttu marginaliseerunud  $B$  madalat väärtust tahtega selgitada paradoksi, mida lahatakse antud magistritöös edaspidi, kus hääletamisega kaasnevad kulud ületavad peaaegu alati tulused ning seetõttu ratsionaalne inimene ei peaks valima (Riker ja Ordeshook 1968: 28).

Einar Overbye pakkus välja hääletamist iseloomustava valemi, mis ei põhinenud enam traditsioonilisel tulude kulude vastandamisel, vaid ta leidis, et hääletamist tuleb pigem käsitleda kui investeeringut teatud sorti mainesse kui väärtustesse (Overbye 1995: 372). Seda ebakindluse tõttu, sest osapooltevaheliste tehingute puhul eksisteerib probleem, et keegi ei saa olla kindel, et teine osapool täidab oma lubadusi ja kohustusi ning ei peta. Kui nad ei saa üksteist usaldada ning neil ei ole võimalik välja selgitada kas teine osapool on usaldusväärne, võivad jääda paljud mõlemale poolele kasulikud tehingud tegemata (Overbye 1995: 373). Selleks, et oma võimalikku usaldusväärsust tulevikutehingus teisele osapoolele näidata, tuleb sellest anda signaaliga märku. Kuna puudub objektiivne indikaator aususest, siis ratsionaalne tegutseja peab kujundama endale ausa ja usaldusväärse maine. Ja maine on signaaliks tulevastele partneritele, et see isik on tõenäoliselt usaldusväärne (Overbye 1995: 374). Hääletamine on signaal, mis muudab usutavamaks väite, et inimene on huvitatud tajutava „ühise hüve“ saavutamisest. Seega hääletamine on investeering usaldusväärseesse mainesse, millega võib tulevikus kaasneda kasulikke tehinguid, ning risk sellise maine kaotamisest mittehääletamise tõttu on piisav, et tuua valimiskasti juurde suur hulk valijatest (Overbye 1995 376). Valimistel osalemine on eetiline norm, mille mittetäitmine võib endaga kaasa tuua mitteametlikke sotsiaalseid sanktsioone. Inimesed võivad suhtuda halvemini mittevalijasse või keelduda koostööst nendega tulevastes tehingutes (Laver 1997: 95). Selle tulemusena täiustas Overbye hääletamise arvutuse valemit ja leidis, et see peaks välja nägema järgmine:

$$R = C_v - pC_r$$

Kus R on otsus hääletada või mitte,  $C_v$  on hääletamisega kaasnevad tajutavad kulud,  $C_r$  on tajutavad kulud, mida saab seostada maine kaotamisega kui ei hääletata ning p on tõenäosus, et mittehääletamine tuleb avalikuks. Indiviid valib kui  $pC_r > C_v$  (Overbye 1995: 376).

Kuigi Overbye oma tööga on avanud ratsionaalse valiku teooria võimaluste tagamaid ja selgitanud aspekte, mis võivad seostuda inimestel hääletamise otsuse tegemisel, siis

antud magistritöö uurimisküsimuse kontekstis ei ole Overbye valem asjakohane ning samuti ka osa Riker'i ja Ordeshooki  $D$  käsitlesest. Kui hääletamise tegevus oleks salajane, mida saab teha oma kodust, siis ei kehtiks Riker'i ja Ordeshooki viimane psühholoogiline rahuldus, sest sellise normi täitmist ei saa kontrollida ning mittehääletajad saavad jätta karistamatult hääletamata (Laver 1997: 96). Kuna e-hääletuse mehhanism, mis on saanud Eesti kontekstis laialt praktiseeritud alternatiiviks, on loonud tingimused, kus inimene saab oma kodus hääletada salaja nii, et kellelgi peale valimisjaoskonna liikmete ei ole võimalik välja selgitada, kas ta on hääletanud või mitte, siis ei saa see ka välja tulla, kui ta hääletamata jätab ning järelikult on Overbye valemi järgi  $p = 0$  või on  $p$  nii marginaalne, et hääletamisega kaasnevad kulud ületavad alati võimalikku maine kaotusega kaasneva kulu oma hääletamisel osalemise kohta valetamise väljatulekul. Seega on e-hääletuse mehhanism loonud Overbye mainel põhinevale valemile paradoksi, mistõttu eeldused selle valemi asjakohasuseks loovad olukorra, kus see valem reaalses situatsioonis ei kehti. Kuna Overbye valem ei ole tänapäevaste lisandunud teadmiste juures enam ajakohane, siis lähtub autor oma magistritöös Downsi poolt sõnastatud ja Rikeri ja Ordeshooki poolt täiendatud valemist. Kuna Overbye valemi juures tuli välja paradoksaalne situatsioon, siis siit on paslik minna edasi ratsionaalse valiku teooria nõrkuse juurde ning lahata, kuidas on seotud hääletamise paradoks antud magistritööga.

### **Hääletamise paradoks**

Valimistel hääle andmise puhul näevad ratsionaalse valiku teoreetikud, et üheaegselt tuleb langetada kaks otsust ning mõlema puhul tuleb lähtuda ratsionaalsusest. Kodanik peab otsustama rivaalitsevate erakondade või kandidaatide vahel ja otsustama, kas ta üldse hääletab (Campbell et al. 1965: 49). Seega enne, kui ratsionaalne inimene kulutab enda piiratud ressursse selleks, et teha valikut, peab ta välja selgitama, kas on mõtet üldse seda otsust teha.

Selleks peab ratsionaalne indiviid välja selgitama tõenäosuse, et tema antav hääle on otsustava kaaluga, ehk siis selle indiviidi hääle otsustab, kas eelistatud kandidaat võidab või kaotab. Hääletamise paradoks seisneb selles, et kuna otsustava hääle andmise tõenäosus on enamus juhtudel peaaegu olematu, siis on arvutuse järgi saadav eeldatav kasu alati väiksem kui hääletamiseks tehtavad kulud (Blais 2000: 1-3). Kui valijad



oleksid ratsionaalsed ratsionaalse valiku teooria mõistes, siis nad läheksid valima harva kui üldse (Evans 2004: 82). Võttes arvesse marginaalset võimalust, et ühe indiviidi häälmõjutab valimiste tulemust, miks peaks ratsionaalne indiviid suvatsema hääletada (Green ja Shapiro 1994: 8). Seega seisneb ratsionaalse valiku teooria paradoks tema esialgsetes eeldustes, et valija hindab valima mineku otsuse langetamisel kulusid ja tulusid seoses nende hääle mõjuga lõpptulemusele, siis tulenevalt valemitest ületavad kulud pea alati tulusid ning valija peakski süsteemselt mitte hääletama. Kuna rohkem inimesi hääletab, kui jätab hääletamata, vihjab see sellele, et antud teooria ei ole täiesti rahuldav (Blais 2010: 170).

Ian McLean tegi konfliktse eeldatava kasu valemi illustreerimiseks arvutuse. Eeldame, et valija elab Inglismaal ning tema eeldatav kasu ühe partei puhul on 5000 naela suurem kui ükskõik millise teise partei puhul. Nüüd tuleb Downsi valemi järgi kalkuleerida, kui tõenäoline on, et selle valija häälmõju on üldvalimistel otsustav. See tähendab, et võitev partei võidab ühe koha rohkem parlamendis ning tema elukohajärgne koht parlamendis jääks viiki ilma selle valija hääleta. Ütleme, et ühekohalise enamuse võimalus on üks viiesajast ning võimalus viigiks elukohajärgsele kohale parlamendis on üks 30 000. Seega eeldatav kasu mingi parteieelistuse puhul on  $5000\text{£}/(500 \times 30000)$  ehk 1/30 penni. McLean leiab, et kui selline valija otsustab valida, siis tekib tal kindlasti rohkem kulusid kui 1/30 penni juba kingatalla kulumisest isegi, kui jaoskond on 100 jardi kaugusel, rääkimata kulutatud viiest või kümnest minutist (McLean 1987: 46).

Selle paradoksi lahendamiseks on ratsionaalse valiku teoreetikud teinud esialgsesse tõlgendusse mitmeid täiendusi. On leitud, et kodanikud lähevad hääletama, sest nad a) soovivad säilitada demokraatlikku korda, b) on kohusetundlikud, c) ei võta riske ning soovivad vältida võimalikku kahetsust, kui nad ei hääleta ning nende eelistatud kandidaat kaotab ühe häälega, d) leiavad, et teised ratsionaalsed kodanikud ei hääleta ning seetõttu muutub nende häälmõju kaalukamaks, e) arvamusiidrid ja poliitikud teevad hääletamise nende jaoks lihtsaks, f) hääletamisega kaasnev kulu on tühine, g) leiavad, et on ratsionaalne mitte arvutada saadavaid eeldatavaid kasusid ja kulusid, kuna mõlemad on väga väikesed (Blais 2000: 3).

Seega on ratsionaalse valiku teooria sisemiselt konfliktne, kuid pidevalt täienev teooria, mille suureks tugevuseks on selged ja lihtsad eeldused, mis võimaldavad uurida ja

katsetada keerukaid nähtusi. Järgnevalt annab autor ülevaate, miks on ratsionaalse valiku teooria sobilik antud magistritöö uurimisküsimuse lahendamiseks.

### **Uurimisküsimus ja ratsionaalse valiku teooria**

Rikeri ja Ordeshooki poolt täiendatud ja kirja pandud Downsi hääletamise eeldatava kasu valem iseloomustab, millistel tingimustel on ratsionaalne hääletada ja millistel jätta hääletamata. Kui psühholoogilised kasud koos eeldatavate kasude ja otsustava hääle tõenäosuse kordajaga ületavad hääle andmiseks tehtavaid kulusid, siis on ratsionaalne hääletama minna. Antud magistritöö kontekstis vaadatakse e-hääletanute osakaalu kõikidest valimistel hääle andnutest, seega on kaasatud magistritöösse ainult need kodanikud, kes on oma hääle andnud. Ehk siis magistritöös käsitletakse ainult neid kodanikke, kelle jaoks eelnevalt välja toodud valemi järgi  $(BP) + D > C$ . Seega antud magistritöö kontekstis näeb autor, et üldine filosoofiline debatt ratsionaalse valiku teooria ja hääletamise paradoksi ümber ei mõjuta uuringu tõsiseltvõetavust, kuna uurimisküsimuse ülesehituse ja täpsustustega on elimineeritud antud teooria paradoksaalsed ja usaldusväärsust vähendavad mõjud. Seda seetõttu, et uuring käsitleb ainult hääletanud inimesi ning vaidlus, miks ratsionaalne inimene peaks ratsionaalse valiku teooria järgi valima, ei oma tähtsust.

Samuti ei pea antud magistritöö kontekstis üle tähtsustama muutujat  $p$ , mis iseloomustab tõenäosust, et valija poolt antud hääle on kaalukeeleks võitja selgitamisel, sest ratsionaalne valija on juba selle arvutuse läbi teinud või loobunud ratsionaalsetel põhjustel selle kalkultatsiooni tegemisest ning otsustanud oma hääle käsitletavatel valimistel anda. Kuna magistritöös uuritakse valijakäitumist kohalike omavalitsuste volikogude valimise tasandil, kus üksik hääle omab märkimisväärselt suuremat tõenäosust mõjutada valimistulemust ja olla kaalukeeleks kui näiteks suuremas ringkonnas Riigikogu valimistel, siis peaks see omama pigem positiivset mõju uurimisküsimuse kontekstis. Näiteks Eesti väikelinna Jõgeva 2013. aasta KOV volikogude valimisel oli Reformierakonna ning Isamaa ja Res Publica Liidu häälte saak vastavalt 623 ja 617 häält ning kuus häält rohkem andis esimestele viis kohta volikogus ja viimastele neli. Kõige madalam hääletesaak otse volikokku pääsenud volinikest oli 27 (Vabariigi Valimiskomisjon 2015). Seda statistikat toetab ka Laveri poolt välja toodu, et tajutav erinevus kahe võimaliku valimistulemuse vahel võib olla suur paljudele

individuaalsetele valijatele. Välja arvatud kõige pisemates valijaskondades, ühe valija hääle mõju hääletuse lõpptulemusele on üliväike (Laver 1997: 91). Seega on üksikute hääle võimetus mõjutada omavalitsuste volikogude valimisel poliitiliste jõudude vahekorda ja eelistatud saadiku volikokku pääsemist tõenäoline, mistõttu ratsionaalne inimene teades, et tema hääl võib olla otsustavaks, läheb pigem valima. Kui ratsionaalsele valijale kaasneb hääle andmisega ebaproportsionaalselt suuri kulusi, siis hääle kaalukuse tõttu peaks ta tõenäolisemalt kasutama hääle andmiseks e-hääletuse võimalust.

Kui ratsionaalse valiku teooria kohaselt on kodanikel vaja langetada kaks otsust, kuidas hääletada ja kas üldse hääletada, siis antud uurimisküsimuse juures keskendutakse esimesele, sest varasemalt põhjendatud uurimisküsimuse omapärast tulenevalt ei oma küsimus, kas hääletada, mõju. Kui üldjuhul on otsus kuidas hääletada seotud valiku langetamisega konkureerivate poliitiliste jõudude vahel, siis antud magistritöös on asjakohane lingvistiliselt sama küsimus sisulise erinevusega – „Kuidas hääletada?“ ehk millist laiemat üldsust ja administratiivset struktuuri poolt aktsepteeritud valimistel osalemise alternatiivi hääletamisel kasutada. Kas hääletada füüsiliselt jaoskonnas või anda oma hääl elektrooniliselt Interneti teel?

Eelneva ratsionaalse valiku teooria käsitluse põhjal teame, et valimistel hääle andmisega kaasnevad kulud ajale, mida on vaja informatsiooni omandamiseks, oma eelistuse kujundamiseks ja jaoskonda minekuks ning transpordile (Downs 1957: 265-266). Antud magistritöö kontekstis ei ole olulised Downsi poolt välja toodud ajakulu informatsiooni omandamiseks ja otsuse formuleerimiseks tehtava analüüsi osas, sest uuringus käsitletakse ainult hääletanud indiviide ning seetõttu ei oma ajakulu hääletamisega seotud eeltööle mõju analüüsi tulemustele, sest kõik uurimisküsimusega seotud individid on selle kulu kandnud ja aktsepteerinud neid kulusi mõistlikena ilma, et nad loobuksid hääletamast. Samuti ei mõjuta seisukoha kujundamiseks tehtavale eeltööle kulutatud aeg hääle andmise alternatiivi valikut. Kuigi omandatud tasuta informatsioon võib mõjutada hääletamisviisi valikut, näiteks aktiivse valimiskampaania osana e-hääletuse mehhanismi usaldusväärsuse kahtluse alla seadmine Keskerakonna poolt või vastupidise eesmärgiga Reformierakonna sotsiaalmeedia kampaania „Valimispäev Kõhusügamispäevaks!“, siis need mobiliseerivad kampaaniad on üksteist välistavad

ning autor eeldab nende mõju analüüsi tulemustele marginaalseks. Samuti on mobiliseerivate kampaaniate mõju erinevate valimismehhanismide valikule eraldi uurimisküsimus, mis ei ole selle magistritöö eesmärgiks ning nõuaks eraldi analüüsimist.

Seega on uurimisküsimuse kontekstis piiritletud võimalike kõrvaliste tegurite mõju ning keskendutakse ratsionaalse valiku teooria spetsiifilisele aspektile analüüsi läbiviimisel. Me teame, et antud uuringu kontekstis on asjakohased kulud seotud otseselt hääle andmisega ning eelnevalt on välja toodud, et ratsionaalne inimene üritab alati minimeerida oma kulusid (Downs 1957: 228). Niisiis, peaks ratsionaalne inimene valima sama eesmärgi, milleks antud juhul on eelistatud kandidaadi poolt hääle andmine, saavutamiseks viisi, mis säästab inimesele aega ja raha. Kuna e-hääletuse mehhanism võimaldab inimestel vormistada enda otsust arvuti taga, kus eestlane veedab oma aega keskmiselt 36 minutit päevas (Statistikaamet 2015: AK011), siis peaks ratsionaalne indiviid valima oma hääle andmiseks just e-hääletuse võimaluse, sest seda saab teha endale sobival hetkel e-hääletuse perioodi jooksul ilma suuremate kuludeta ajale ja pea olematute kuludega transpordile. Kuna antud magistritöö empiiriline analüüs põhineb omavalitsustel, siis eeldab autor, et suurem traditsiooniliselt valimiskasti juures käimisega kaasnev kulu ajale ja transpordile, kokkuvõtvalt füüsiliselt valimas käimise keerukus, ühe omavalitsuse lõikes suurendab e-hääletuse mehhanismi kasutamist selles omavalitsuses registreeritud elukohaga valijate seas. Ehk mida keerukam on ühes omavalitsuses füüsiliselt häält anda, seda altimad on selle kodanikud kasutama e-hääletuse mehhanismi. Eelnevast käsitlest saab sõnastada töö hüpoteesi.

### **Hüpotees**

Füüsiliselt valimas käimise keerukus suurendab e-hääletanute osakaalu kohalike omavalitsuste volikogude valimisel vastavas omavalitsuses.

## **II Varasemalt läbi viidud uuringud e-hääletuse osas**

Hetkeolukorrale e-hääletuse uurimises läheneb autor valimistepõhiselt, kus on kasutatud e-hääletuse mehhanismi, mida on põhjalikult uuritud. Magistritöös tuuakse välja ülevaatlikult valimiste olemus ning mida on teised autorid leidnud neid valimisi e-hääletuse mõjude aspektist uurides. Järgnevalt käsitletakse Arizona Demokraatliku Partei presidendivalimiste eelvalimisi 2000. aastal, Suurbritannia kohalike valimisi aastatel 2000-2003 ning Eesti e-hääletuse praktiseerimist alates selle rakendamisest 2005. aastal. Nende juhtumite vaatlemine peaks andma piisava ülevaate e-hääletuse mehhanismi tugevustest ja miinustest ning mõjust selle rakendamisele. Samuti loob see lõpliku selguse, kuidas suhestub magistritöö antud uurimisvaldkonnas seni leituga.

### **Arizona Demokraatliku Partei presidendivalimiste eelvalimine 2000**

Üks esmaseid laialdasi e-hääletusi, mida on ka põhjalikult uuritud, toimus USA Demokraatliku Partei presidendivalimiste eelvalimistel Arizonas 11. märtsil 2000. aastal. Antud valimiste puhul uuriti e-hääletuse kasutajate demograafilisi omadusi ning millised neist soodustavad e-hääletuse kasutamist. Samuti võrreldi magistritöö jaoks olulist maal või linnas elavate inimeste suhtumist e-hääletusse.

Arizona valimiste puhul oli sisuliselt tegemist eravalimistega, sest selle tellis ja viis läbi Arizona osariigi Demokraatide partei, et valida delegaate partei riiklikule üldkogule (Alvarez et al. 2001: 1135-1136). Kuna Arizona Demokraadid rahastasid eelvalimiste läbiviimist iseseisvalt säilitasid nad peaaegu täieliku kontrolli valimisprotsessi üle ning Arizona Osariigi riigisekretär ei teinud järelevalvet neile valimistele ega pidanud kinnitama valimisprotseduure. Seega toimus selline avalikke positsioone täitev valimine justkui eravalimine ning anomaalne olukord lubas Demokraatidel olla loov. Arizona Demokraadid sõlmisid lepingu eelvalimiste läbiviimiseks *election.com*'iga (Solop 2001: 290).

Kuigi tegemist oli olulise katsetusega e-hääletuse valdkonnas, oli antud valimistel valimisaktiivsus väga madal, sest Arizona eelvalimiste päevaks oli selge, et Al Gore'ist saab Demokraatide presidendi kandidaat ning nende valimiste tulemus ei mõjutanud enam seda tulemust (Alvarez et al. 2001: 1136). Sellest sõltumata oli antud valimiste e-

hääletuse protsess märgiline edasiste uuringute seisukohast ning oma olemuselt suhteliselt konkreetne.

Enne valimisi saadeti E-hääletuse juhend ja PIN-numbrid kõigile 821 000 Arizonas registreeritud Demokraadile koos taotlusega posti teel hääletamise võimaluse saamiseks (Solop 2001: 290). Registreeritud Demokraatide valijatele anti võimalus anda oma hääл nelja hääletamise alternatiivi kasutades: e-hääletuse mehhanism neljal päeval enne valimispäeva, posti teel hääletamine, jaoskonnas füüsiliselt hääle andmine või jaoskonnas elektroonilist hääletamise masinat kasutades (Alvarez et al. 2001: 1136). Selleks, et anda oma hääл e-hääletuse mehhanismi kasutades, pidid valijad logima ennast sisse ühel kahest veebilehest. Sisestades PINi ja vastates kahele personaalsele küsimusele tuvastas süsteem isiku ning valija arvuti ekraanile ilmus valimissedel. Valija sai seejärel valida enda eelistatud kandidaadi poolt ning kinnitada oma valiku, mille järel saadeti neile elektrooniline kinnitus valimissedelist. PIN-numbreid kasutati ka valimispäeval veendumaks, et ükski valija ei saaks e-hääletamise korral anda teist hääлt ka füüsiliselt (Alvarez et al. 2001: 1137).

Arizona eelvalimistel anti kokku 86 907 hääлt (10,56% registreeritud hääletajatest), millest 46% anti elektrooniliselt. 41% e-hääletuse mehhanismi kasutades ja 5% jaoskonnas selleks ettenähtud masinat kasutades (Solop 2001: 290). E-hääletuse mehhanism oli neljast valimisviisist kõige populaarsem ning sellele järgnes napilt 38% hääletamine posti teel. Mis tähendab, et nendel eelvalimistel anti kokku 79% hääлtest ilma valimisjaoskonda kohale minemata. Lisaks anti 16% hääлtest traditsiooniliselt valimissedelit täites (Alvarez et al. 2001: 1138).

### **Arizona valimiste järgsed uuringud**

Solop uuris Arizona Demokraatide presidendivalimiste eelvalimiste osalust ning arutles demograafiliste ja hoiakupõhiste erinevuste üle e-hääletuse mehhanismi kasutajate ja varasemalt praktiseeritud valimise võimaluste, valimisjaoskonnas hääletamine ning posti teel hääletamine, kasutajate vahel (Solop 2001: 289).

Ta leidis küsitlustulemustele põhinedes, et rohkem kui neli e-hääletuse kasutajat viiest valis kodust, kaheksa protsenti valis töö juures, üks protsent valis avalikus Internetipunktis raamatukogus ning kuus protsenti valisid kuskil mujal. E-hääletus oli

populaarsem valgete mittelatino hääletajate seas, pigem meeste kui naiste seas ning keskealiste (36-65) kui noorte või vanade hääletajate seas. Kõrgeima sissetulekuga majapidamistest oldi ligi kolm korda tõenäolisemad kasutama e-hääletuse mehhanismi kui madalaima sissetulekuga majapidamistes (vastavalt 70 protsenti ja 24 protsenti). Samuti on e-hääletus atraktiivsem hea haridusega inimeste seas kui vähem haritud inimeste seas ning end liberaalideks pidavate Demokraatide seas kui konservatiividena identifitseerivate seas (Solop 2001: 290-291). Solop järeldas, et tulenevalt asukohapõhisest jaotusest ei ole erinevusi linnas või maal elavate inimeste huvis e-hääletuse vastu ning hääle andmise meetodi valik on mõõdukalt seostatavad inimeste hariduse, sissetuleku ja vanusega selles järjekorras. Paremini haritud, jõukamad ja nooremad on tõenäolisemad e-hääletuse mehhanismi kasutajad. Ideoloogiapõhine jaotus ei osutunud selle analüüsi järgi statistiliselt oluliseks ning päritolu, sugu ja asukoht ei ole seotud e-hääletuse mehhanismi tõenäolisema kasutamisega (Solop 2001: 291). Antud juhul on huvitav tähelepanek, et Solopi uuring ei leidnud erinevusi linnas või maal elavate inimeste huvis e-hääletuse vastu, sest antud magistritöö keskendub just selle eristuse mõõtme tõestamisele. Samas tuleb siinkohal tõdeda, et huvi millegi vastu ei pruugi veel tähendada selle realiseerumist.

Olulise küsimusena tõstatas Solop, kas e-hääletaja annaks ikkagi oma hääle, kui e-hääletuse mehhanismi kasutamine ei oleks võimalik ning leidis, et peaaegu veerand e-hääletuse teel oma hääle andnutest arvas, et e-hääletuse mehhanismi tõttu on nad tõenäolisemad valijad. Ainult üks kümnest mitte e-hääletajast arvas nii. Samuti tuli küsitlustest välja, et e-hääletajad jagavad suuremat arusaama, et nende osalemine poliitilises protsessis on oluline, kui Arizona registreeritud Demokraadid üldiselt ja mitte e-hääletajad (Solop 2001: 292).

Alvarez lähenes Arizona valimiste uurimisele õiguslikust aspektist. Nimelt e-hääletamisega seoses on oluline küsimus, kas Interneti kasutava ja seda mitte kasutava elanikkonna gruppide erinevuste tõttu (*digital divide*) võib e-hääletuse tulemusel muutuda poliitika vähem esinduslikuks kui traditsioonilise füüsilise jaoskonnas valimise või posti teel hääletades (Alvarez et al. 2001: 1119). Sest valimisseadused ja -protseduurid omavad otsest ja mõõdetavat mõju poliitilisele esindatusele ning igasugune muutus seadusandluses, mis suurendab ühe vanuse, sissetuleku, rahvuse või soo

esindatust võrreldes teistega muudab esindatuse olemust (Alvarez et al. 2001: 1117-1118).

Interneti teel hääletamine on järjekordne moodus vähendamaks hääletamisega kaasnevaid takistusi. Alvarez leiab, et e-hääletusel on suurim potentsiaal edasi kanda veel tugevamat kallutatust ülemklassi kasuks valijaskonnas kui hetkel ning e-hääletamine on abiks kõige rohkem neile, kel on kodus ligipääs Internetile (Alvarez et al. 2001: 1119). Samas toob ta ka välja, et igasugune reform, mis kasvatab valimisaktiivsust aitab tõenäoliselt kaasa madalama sotsiaalmajandusliku staatusega inimeste esindatusele, kuna vaesema ühiskonna osa esindajad jätavad tõenäolisemalt hääletamata kui rikkad (Alvarez et al. 2001: 1121). Seega kui mingis sotsiaalmajanduslikus grupis on valimisaktiivsus kõrge, siis on seal hääle andmist lihtsamaks tegevate muutustega kaasnev osaluse kasv väiksem kui seda on madala valimisaktiivsusega gruppides.

Oma uurimisküsimusele vastuse leidmiseks võrreldi valgete ja mittevalgete kodanike ning hääletajate valimisaktiivsust 1998. ja 2000. aasta Arizona Demokraatide presidendivalimiste eelvalimistel. Kuna Arizonas ei koguta valimisaktiivsuse andmeid päritolupõhiselt, siis võrreldi Demokraatide valimisaktiivsust vastavate aastate päritolupõhise rahvastiku koosseisu andmetega maakonniti, et hinnata valgete ja mittevalgete Demokraatide valimisaktiivsust igas maakonnas mõlemal valimisel (Alvarez et al. 2001: 1141-1142). Kuna 1998. ja 2000. aasta valimiste võrdluses toimus märkimisväärne langus valimisaktiivsuses, siis vähenes see nii valgete kui mittevalgete seas. Antud uuringumeetodi järgi leiti, et keskmine langus mittevalgete seas oli viis korda suurem kui keskmine langus valgete seas. Samuti kahes maakonnas tõusis valgete valimisaktiivsus e-hääletuse mehhanismi kasutavatel valimistel, kuigi kogu osariigi valimisaktiivsus langes märgatavalt. Sellest järeldatakse selles töös, et vähemuste valimisõigus võib saada tõsise löögi e-hääletuse mehhanismi rakendamisega (Alvarez et al. 2001: 1143).

Antud uurimustööst tuleb välja olulisi seikasid ja tõsiseid murekohti e-hääletuse mehhanismi kohta. Tööst järeldati, et e-hääletuse mehhanism süvendab eksisteerivat probleemi klassidevahelise ebavõrdsuse osas USA valimistel, kui seda rakendatakse lähiajal. Seda iseloomustab asjaolu, et varasemaid reforme valimiste lihtsustamiseks on



esmalts ära kasutanud kõrgema sotsiaalmajandusliku taustaga kodanikud. Samuti leiti, et võttes vastu hääletamise süsteemi, kus jõukamad inimesed saavad hääletada kodust kasutades tehnoloogiat, mis on nende jaoks tavapärane ja mida nad regulaarselt kasutavad, samal ajal kui vähemate vahenditega inimesed peavad olema vaprad novembri alguse muutlikes ilmastikutingimustes, et leida kohalikku valimisjaoskonda, ei tundu sellise reformina, mis viib õiglasemate ja esinduslikemate valimiseni (Alvarez et al. 2001: 1152).

### **Suurbritannia kohalikud valimised 2000 – 2003**

Suurbritannias on testitud e-hääletuse mehhanismi kohalikel valimistel, kuna mure valimisaktiivsuse pärast on tõusnud. 2001. aasta üldvalimistel kukkus valimisaktiivsus varasemalt 71,5 protsendilt 59,4 protsendile, mis oli madalaim alates 1918. aastast. Selline muster on ohtlik demokraatialle, kuna see õõnestab valimisprotsessi ja valitsuse mandaadi legitiimsust. Selleks, et valijaid rohkem kaasata, muudeti seaduseid, mis võimaldas kasutusele võtta täiendavaid hääletamist lihtsustavaid võimalusi, näiteks üldise posti teel hääletamise, mille kasutamiseks tuleb esitada taotlus ilma edasiste põhjendusteta, pikendati valimisjaoskondade lahtioleku aega ning loodi modernsed valimismeetodid nagu telefoni- ja Internetipõhised hääletamisviisid (Norris 2004: 45).

Kohalikke valimisi Suurbritannias iseloomustab madal olulisus, kus tavaliselt umbes kolmandik valijaskonnast hääletab (Norris 2004: 42). Erinevaid hääletamisviise katsetati ja hinnati 38 katseprojekti raames, mis kaasas 3,5 miljonit valijat 2000. aasta kohalikel valimistel ning 30 katseprojekti raames, mis kaasas 2,5 miljonit valijat 2002. aasta kohalikel valimistel. Valimiskomisjon leidis, et katseprojektid pakkusid põnevaid esialgseid tulemusi valimisaktiivsuse märkimisväärse kasvu näol (eriti posti teel hääletamise katseprojektides), tähelepanuväärsete tehniliste viperuste puudumise osas nii rakendamisel kui valimisprotsessi haldamisel ning pettusjuhtumite puudumise kujul. Leides positiivseid seoseid arvas komisjon, et esialgseid tulemusi tuleb laiaulatuslikumalt katsetada eriti e-hääletuse mehhanismide osas (Norris 2004: 45).

Sellest tulenevalt viidi 2003. aasta kohalikel valimistel läbi veel 59 katseprojekti. 17 neist olid e-hääletuse mehhanismi katsetamiseks ning üle poolte katseprojektide keskendusid posti teel hääletamisele. Teistes katseprojektides testiti elektroonilist hääle lugemist, liikuvaid valimisjaoskondi ja pikendatud valimisjaoskondade lahtioleku aega.

Ülejäänud valimisringkondades valiti traditsioonilisel füüsiliselt jaoskonnas valimisedeli täitmise viisil. Nende valimiste poliitiline kontekst soodustas tagasihoidlikku valimisaktiivsust: tugev valitsus tsentraalsel tasandil ning meedia tähelepanu oli suunatud Iraagi sündmustele. Seega ei olnud üllatav, et valimisaktiivsus Šotimaal langes üheksa protsenti ning Walesis kaheksa protsenti. Inglismaal aga vastuootuseid oli valimisaktiivsus 37%, mis oli viis protsenti kõrgem 1999. aasta valimistest ning kolm protsenti kõrgem 2002. aasta omadest (Norris 2004: 45).

### **Suurbritannia valimiste järgsed uuringud**

Katseprojektide tulemuste uurimisel selgus, et valimisringkonnad, kus kasutati ainult posti teel hääletamist kasvas keskmiselt valimisaktiivsus 34 kuni 49,3% ning ainult kolmes toimus väike valimisaktiivsuse langus. Kuna 2002. aasta valimistel oli näha 15%-list valimisaktiivsuse kasvu sellistes piirkondades, siis see kinnitas tulemuste järjepidevust ja jõulisust. Samas valimisringkondades, kus kasutati e-hääletuse mehhanismi, oli pilt segasem valimisaktiivsuse osas. Ainult 9% valijaskonnast kasutas elektroonilisi hääle andmise meetodeid ning enamus otsustas traditsioonilise hääle andmise kasuks. Kolmes ringkonnas täheldati valimisaktiivsuse tõusu 9-13 protsenti, seejuures kahes piirkonnas neist oli ka posti teel hääletamine võimalik. Üldiselt kaks kolmandikku ringkondadest, mis katsetasid e-hääletusmehhanismi, näitasid tagasihoidlikku langust valimisaktiivsuses (Norris 2004: 47).

Norris leidis Suurbritannia kohalike valimisi analüüsides, et e-hääletuse mehhanism valimisaktiivsuse kontekstis on ebaefektiivne vahend selle kasvatamiseks. Valimisringkonnad, kus oli posti teel hääletamine, oli valimisaktiivsus see eest umbes 50%. Seega e-hääletuse mehhanism laiendab küll kodanike valikut, kuid on vähem efektiivne valimisosaluse kasvatamisel kui posti teel hääletamine (Norris 2004: 42).

Kuna posti teel hääletamine ja e-hääletamine mõlemad pakuvad sarnast eelist traditsioonilise füüsiliselt jaoskonnas valimise ees, siis on küsimus, miks need eri ringkondades niivõrd erinevaid tulemusi valimisaktiivsuse osas toodavad (Norris 2004: 47). Läbi viidud küsitluse tulemusel selgus, et 84% nooremast valijaskonnast, kes on tõenäolisemad e-hääletuse mehhanismi kasutajad, ei hääletanud valimistel üldse. Samas kui üle 60-aastaste seas ei hääletanud üldse umbes veerand. Kui e-hääletamist kasutas natuke vähem kui iga kümnes valija sarnaselt kõikides vanusegruppides, siis posti teel

hääletamine osutus kõige populaarsemaks just vanema vanusegruppi seas, kel on tihti piiratud liikuvus ja raskusi valimispäeval jaoskonda saamisel (Norris 2004: 48). Seega tuli Suurbritannia juhtumist välja, et e-hääletuse mehhanism ei ole imerohuks valimisaktiivsuse tõstmiseks, vaid pigem mugavaks alternatiiviks jaoskonnas käimisele. Seda suuresti seetõttu, et e-hääletuse mehhanismi tõenäolisemad kasutajad, noored, ei ole aktiivsed valimistel osalema.

### **Eesti valimised 2005 – 2011**

Eestis on e-valimisi läbi viidud alates 2005. aasta kohalike omavalitsuste volikogude valimisest ning aasta aastalt on selle osakaal kasvanud. Eesti on arenenud kõige kaugemale e-hääletuse mehhanismi rakendamise vallas ning arvukad küsitlused rahva seas näitavad tugevat toetust sellele. Samuti paljastavad küsitluse andmed, et Eesti e-hääletus on poliitiliselt neutraalne. Neli võtmetegurit, mis Eestis teevad e-hääletuse mehhanismi töötavaks alternatiiviks, on: a) laialdane Interneti kasutus, b) juriidiline struktuur, mis tegeleb e-hääletuse küsimustega, c) tuvastussüsteem, mis lubab digitaalselt tuvastada valijat, d) poliitiline kultuur, mis toetab e-hääletuse mehhanismi (Alvarez et al. 2009: 498-499).

Selleks, et Eestis e-hääletuse mehhanismi rakendada hakata, tekitati seda toetav struktuur nii tehnoloogiliselt kui seaduslikult. Üks olulisemaid seadusi, mis Eesti e-hääletuse protsessi edulooks on muutnud, on digitaalallkirja seadus. See võimaldab kodanikel oma isikut tõendada veebipõhistes tehingutes ja hääletamisel. Lisaks digitaalallkirja seaduse vastuvõtmisele muudeti Eestis kohustuslikuks ID-kaart, mille digitaalsete sertifikaatide ja isiklike PIN-koodide koos kasutamisel toimub isikutuvastus. Seejärel viidi sisse hulk muudatusi valimisi reguleerivates seadustes, kohaliku omavalitsuse volikogu valimise seaduses, rahvahääletuse seaduses ja Riigikogu valimise seaduses, mis sätestasid e-hääletuse kasutamise võimalikkuse valimistel ning täpsustasid, kuidas sellisel juhul valimiste administreerimine toimub. Seadusandluses sätestati e-hääletuse perioodi kestus, isikutuvastuse süsteem, korduvhäälte andmise võimatus valimispäeval ning häälte kooskõlastamise protsess. Eesti Riigikohus on andnud hinnangu neile seadustele, et need on kooskõlas Eesti Vabariigi põhiseadusega ning täidavad nõudeid vabadele, üldistele, ühetaolistele ja otsestele valimistele (Alvarez et al. 2009: 499-500).

Vähendamaks valimispettuste ja häälte manipuleerimise ohtu, on võimalik e-häält ümber hääletada korduvalt ja ka füüsiliselt jaoskonnas ning viimasel juhul läheb arvesse ainult füüsiliselt antud hääl. Säilitamaks usaldusväärset valimist ja vähendamaks kõhklusi e-hääletuse osas, on viimane valikuline ja üks kolmest hääle andmise viisist. Eestis on võimalik valimistel häält anda läbi e-hääletuse, eelhääletuse ja traditsiooniliselt füüsiliselt valimispäeval hääletades (Alvarez et al. 2009: 500).

### **Uuringud Eesti e-hääletuse mehhanismi osas**

Eesti 2007. aasta Riigikogu valimiste e-hääletuse juures ei ole suuri erinevusi demograafiliste näitajate vahel. E-hääletajatest 51,8% olid mehed ja 48,2% naised. 11% olid vanuses 18-24, 17% vanuses 25-29. 16% üle 55 aastased ning 27% vanuses 40-54. Samuti vaadati e-hääletuse tulemusi erakondade lõikes ning peale Keskerakonna said kõik proportsionaalselt rohkem e-hääli kui nende kogu häälte arvu osakaal oli. Kuna e-hääletajate arv oli niivõrd väike, siis ei omanud need erinevused märkimisväärset mõju Eesti poliitmaastikule Riigikogus. 2007. aasta valimisi uurides selgus, et e-hääletamine on atraktiivsem noorematele valijatele. Probleemne koht on keelebarjäär Eestis vene keelt kõnelejatele, kelle osakaal on suur, kuid e-hääletuse mehhanism on kättesaadav ainult eesti keeles ning enamus venekeelsest valijaskonnast ei kasutanud e-hääletuse mehhanismi. Kinnitust leidis, et paremate arvutikasutuse oskustega inimesed kasutavad pigem e-hääletust. Samuti leiti, et usaldus e-hääletuse mehhanismi vastu on kriitilise tähtsusega. Ainult siis, kui inimesed usaldavad seda, annavad nad oma hääle e-hääletuse mehhanismi kasutades. Kuna digitaalne lõhe on rahvusvaheliselt murettekitav aspekt e-hääletuse juures, siis vaadeldi tulemusi ka selle alusel. Tulemustest selgus, et Eesti e-hääletuse süsteem on neutraalne soo, sissetuleku, hariduse ja elukoha järgi. Seega e-hääletus ei too kaasa fundamentaalset ebavõrdsust sotsiaalmajanduslike näitajate alusel. Niisamuti ei olnud kallutatust ühele või teisele poolele tüüpilisel parem-vasak skaalal, seega e-hääletuse rakendamine on poliitiliselt neutraalne. Oluline e-hääletuse puhul on see, et ligi veerand e-häälest (23,4%) anti kellaaegadel, mil valimisjaoskonnad oleks olnud suletud eelhääletamise ajal (Alvarez et al. 2009: 501-502). Seega on 2007. aasta valimiste tulemustes sotsiaalmajanduslike põhinäitajate alusel Eestis situatsioon natuke erinev sellest, mida varasemad uuringud Suurbritannias ja USAs olid näidanud.

Küsitlusandmete põhjal vaadeldi ka mitte e-hääletajate suhtumist e-hääletuse mehhanismi. Leiti, et traditsiooniliselt füüsiliselt valimisjaoskonnas hääletanute jaoks ei olnud e-hääletuse kasutamise takistuseks mitte suhtumine e-hääletuse mehhanismi, vaid pigem oli takistus riistvaraline: puudus ID-kaardi lugeja, ID-kaart, Internet või arvuti ning need olid põhjusteks rohkem kui pooltel küsitluses osalenud indiviididel. Samuti vaadeldi olulise küsimusena, kas e-hääletajad oleksid jätnud hääletamata, kui see võimalus oleks puudunud. 11 protsenti küsitlustele vastanud e-hääletajatest leidis, et nad pigem ei oleks või ei oleks kindlasti valinud, kui e-hääletuse võimalust ei oleks olnud, mis tähendab, et e-hääletuse mehhanism omab mobiliseerivat mõju juhuslikele valijatele. 2005. aasta valimiste järgse uuringu kohaselt oli selliste e-hääletajate osakaal 20 protsenti. Kõik uuringus osalenud, kes väitsid, et andsid oma hääle elektrooniliselt 2005. aastal, tegid seda elektrooniliselt ka 2007. aasta valimistel, mis tähendab, et e-hääletusest oli saanud eelistatum viis peaaegu kõikidele, kes olid seda varem kasutanud. Samasugusele järeldusele jõuti ka Geneva kantonis Šveitsis (Alvarez et al. 2009: 502).

2010. aastal viidi läbi Vabariigi Valimiskomisjoni, Euroopa Nõukogu ja Euroopa Ülikooli Instituudi poolt võrdlevad analüüsid ühtse metoodika ja küsitlusandmete põhjal vastavalt nelja seni toimunud valimise kohta Eestis, kus on kasutatud e-hääletust. See otsis vastuseid küsimustele, miks mõned kodanikud valivad e-hääletuse ning mõned traditsioonilise viisi valimistel osaleda. Kes valivad Interneti vahendusel ning kuidas saab selgitada valimiskanali valikut? Samuti viidi selle uuringu raames läbi simulatsioon, et vastata küsimusele, kas e-hääletamine suurendab valimisosalus. Uuringu tulemusel leiti, et 2009. aasta KOV volikogude valimisel oleks valimisosalus olnud ilma e-hääletuse mehhanismita 2,6% madalam. Uuringu autorid vaatlesid küsitlusandmete põhjal, kuidas mõjutavad valija vanus, emakeel, arvutialased teadmised ja Interneti kasutustihedus, usaldus e-hääletusmehhanismi, sugu, sissetulek, haridustase ning elukoha tüüp (linna või maa-asula) e-hääletusmehhanismi kasutamist (Trechsel ja Vassil 2010: 3-6).

Uuring näitas, et kuigi varasemalt on olnud e-hääletamine pigem noorte pärusmaa, kes lähevad uuenduste ja muutustega kergemini kaasa, siis e-hääletajate arvu suurenedes muutub ka e-hääletajate ealine spekter laiemaks. Samuti vananevad juba e-hääletanud, muutes noorte ülesindatuse probleemi e-hääletuse mehhanismi juures aja jooksul

tühiseks (Trechsel ja Vassil 2010: 4). Uuringus leiti, et emakeel on üks olulisemaid tingimusi, mis ennustab valija e-hääletuse mehhanismi kasutust. Nimelt, muud keelt kui eesti keelt emakeelena kõnelevaid valijad oli e-hääletanute seas keskmiselt ainult 3,3% ning pigem hoidutakse e-hääletuse kasutamisest, kuna e-hääletuse mehhanism oli kättesaadav ainult eestikeelsena (Trechsel ja Vassil 2010: 45).

Samuti mõjutasid oluliselt e-hääletuse kasutamist arvutialased teadmised ja Interneti kasutamise tihedus 2005. ja 2007. aasta valimistel, kuid muutudes vähemtähtsaks järgnevatel valimistel. Peamiselt nähti selle taga kasvavaid arvutialaseid teadmisi ja Internetilevikut, mis tähendab, et arvutialased teadmised on rohkematel inimestel piisaval tasemel, et e-hääletada (Trechsel ja Vassil 2010: 59). Oluliseks näitajaks e-hääletuse kasutamise juures on usaldus e-hääletuse mehhanismi vastu ning igasugune poliitiline muudatus, mis suurendab usaldust sellele tõenäoliselt ka kasvatab e-hääletuse mehhanismi populaarsust. Paljuskki taandub e-hääletuse kasutamine küsimusele, kas inimene usaldab seda tööriista või mitte. Kui valija arvates on e-hääletuse mehhanism usaldusväärne vahend oma hääle edastamiseks, siis kasvab ka märkimisväärselt võimalus, et see inimene kasutab e-hääletust (Trechsel ja Vassil 2010: 59-60).

Nii nagu varasemad uuringud Eesti e-valimiste kohta kinnitasid, leidis ka nüüd kinnitust, et need on poliitiliselt neutraalsed ning ei kalluta oluliselt valimistulemusi ühe või teise erakonna kasuks (Trechsel ja Vassil 2010: 60).

Sotsiaaldemograafilistest aspektidest selgus uuringus, et e-hääletamise mehhanismi kasutamisel omab mõju haridustase ning kõrgemalt haritud inimesed kasutavad e-hääletust tõenäolisemalt (Trechsel ja Vassil 2010: 48). Pensionärid on e-hääletuse kasutamisel alaesindatud, kuid igal järgneval valimisel see situatsioon paraneb (Trechsel ja Vassil 2010: 4). Samuti leiti, et e-hääletuse mehhanismi kasutamist ennustab pigem keskmisest suurem sissetulek, kuid sugu ja elukoha tüüp ei oma mõju valimismehhanismi valikul (Trechsel ja Vassil 2010: 48). Samuti leiti, et e-hääletuse kasutamise kõige olulisem põhjus on selle kasutamise mugavus (Trechsel ja Vassil 2010: 64).

Seega antud uuringus püstitatud küsimusele, kes valivad Interneti vahendusel, saaks lihtsustatult vastata, et e-hääle annab pigem kõrgelt haritud, keskmisest kõrgema

sissetulekuga eesti keelt kõnelev valija sõltumata soost ja elukohast ning kes usub e-hääletusmehhanismi usaldusväärsusesse. Samuti soodustavad e-hääletuse mehhanismi kasutamist ajas vähenevalt noor iga ning arvutialased teadmised ja Interneti kasutamise sagedus. Kuid vastates küsimusele, miks eelistatakse e-hääletust või hääletamist traditsioonilisel viisil, kaotavad nii haridustase kui sissetulek oma tähtsuse ning esile kerkib e-hääletuse kui usaldusväärse hääle edastamise mehhanismi küsimus ning põhjusena jääb kõige olulisemaks selle kasutamisega kaasnev mugavus.

2011. aastal viidi samade autorite poolt sama metoodika alusel läbi kordusuuring viie valimise kohta ning adresseeriti teemasid, mida varasemates uuringutes polnud puudutatud, kuid mis on muutunud asjakohaseks Internetis e-valimiste kiire arengu kontekstis. Uuringus järgitakse eelnevalt kasutatud loogikat ja adresseeritakse sama peamist küsimust, miks valijad eelistavad valida Interneti teel mitte traditsioonilisel viisil (Trechsel ja Vassil 2011: 3).

Võrreldes eelneva uuringuga on autorid leidnud, et vanus ei mängi nii suurt rolli ennustades e-hääletama minemist, kui varasemalt arvati (Trechsel ja Vassil 2011: 7-8). Samuti on selle uuringu kohaselt kaotanud statistilise olulisuse eesti keel emakeelena kui e-hääletust soodustav tegur. Autorid arvavad selle põhjuseks olevat venekeelsete juhendite, reklaamide ja abi lehekülgede tekkimise (Trechsel ja Vassil 2011: 11). Kõige olulisemaks tingimuseks e-hääletuse mehhanismi kasutamisel on jäänud usaldus selle mehhanismi vastu (Trechsel ja Vassil 2011: 12). Samuti on kuute valimiste jooksul kaotanud arvutialased teadmised oma mõju e-hääletuse mehhanismi kasutamisele (Trechsel ja Vassil 2011: 13). Autorid leiavad oma järeldustes, et e-hääletuse kasutamise muster koosneb kahest sammust. Esiteks, omavad teatud sotsiaaldemograafilisi tingimusi, nagu vanus ja haridustase, täitnud valijad suuremat potentsiaali e-hääletamiseks, kuid reaalselt e-hääle andmiseks peavad nad ka usaldama seda süsteemi (Trechsel ja Vassil 2011: 15). Lisaks varasema uuringu jätkamisele käsitlevad autorid antud uuringus kolme esile kerkinud teemat seoses e-hääletamisega. Nendeks on e-hääletusperioodi pikkus, valimisjaoskonna lähedus ja isikuomadused.

Autorid leiavad, et e-hääletusperioodi pikkus on oluline mugavusfaktor valijatele. Mida pikem on e-hääletusperiood, seda suurem on tõenäosus, et valijad kes muidu oleks jätnud valimistel oma hääle andmata, satuvad e-hääletuse mehhanismi otsa ja sellest

tulenevalt ikkagi hääletavad. Samuti leiavad autorid, et sõltumata avalikkuses kerkinud temaatikale e-hääletuse kestuse vähendamise üle, ei tohiks seda kindlasti vähendada ning pigem peaks seda perioodi veel pikendama, viidates kaughääletamisele Šveitsis, kus see on avatud kolm nädalat enne valimispäeva. Samuti põhjendavad autorid oma seisukohta sellega, et eelhääletuse meetodid ei saagi olla võrdsed traditsioonilise valimispäeval hääletamisega ning nad ongi loodud selleks, et anda valijatele paindlikkust oma otsuse tegemisel. Samuti võib e-hääletuse perioodi lühendamisega ilma piisavalt põhjendamata kaasneda usaldusvääruse langus valimistesse ja võimu üldiselt. Lisaks normatiivsete seisukohtade väljatoomisele arvutati antud uuringus välja, kui palju võib e-hääletuse perioodi kestuse lühendamine maksma minna potentsiaalsetes kaotatud hääletes. Lähtudes küsitlusel saadud andmetest 2011. aasta kohta, et 14,6% e-hääletanutest kindlasti ei oleks või tõenäoliselt ei oleks hääletanud, kui e-hääletuse võimalust poleks olnud ning see protsent e-hääletanutest jaotub võrdselt kõigi e-hääletuse perioodi päevade vahel, leiti antud uuringus, et lühendades e-hääletuse perioodi seitsmelt päevalt kolmele oleks jäänud andmata 9943 häält (Trechsel ja Vassil 2011: 18-19).

Kuna valimistel hääle andmisega kaasnevad ka praktilised kulud nagu valimisjaoskonda ja tagasi saamiseks kulutatud aeg, on e-hääletuse suureks eeliseks võimaldada valijatel kulutada vähem aega hääle andmise peale. See omakorda peaks tooma hääletama valijaid, kes muidu oleks jätnud valimata tulenevalt ajapuudusest või tahtmatusest kulutada füüsiliselt valimas käimisega kaasnevat aega. Selleks, et uurida kas e-hääletuse mehhanismis nähakse vahendit aja säästmiseks ja seeläbi selles suuremat mugavust valimistel hääle andmiseks, vaatlevad autorid küsitluses saadud andmeid vastajate poolt jaoskonda ja tagasi jõudmiseks vaja minevale ajale nelja valimise lõikes alates 2007. aastast. Tehtud analüüsi tulemusest selgus, et valijad, kel kulub valimisjaoskonda ja tagasi liikumiseks rohkem kui 60 minutit, on tõenäolisemad e-hääletuse mehhanismi kasutajad. Seega, mugavusfaktorit e-hääletuse mehhanismi juures ei saa alahinnata ning e-hääletuse ajasäästu efekt muutub järjest olulisemaks valijatele, kel kulub jaoskonda ja tagasi minekuks rohkem aega (Trechsel ja Vassil 2011: 20-21). Siinkohal käsitletud valimisjaoskonna läheduse olulisus e-hääletamise valikul on kõige tihedamalt seotud antud magistr töö küsimusega. Nimelt on küsitlusandmete põhjal indiviidi tasandil selle uuringuga tõestatud, et mida kaugemal on valimisjaoskond valijast, seda tõenäolisemalt



annab valija oma hääle e-hääletuse teel. Magistritöö autor oma analüüsiga üritab tõestada sama, kuid lähenedes probleemile omavalitsuse tasandil.

Isikuomaduste mõju analüüsimisel e-hääletuse kasutamisele eeldavad autorid, et valija avatus uutele kogemustele ja tahe proovida uudishimust uusi asju võib olla üheks põhjuseks, miks valija on otsustanud kasutada e-hääletuse mehhanismi (Trechsel ja Vassil 2011: 22). Uuringus lähtutakse teadmisest, et valija käitumine sõltub inimese isikuomadustest, mis kallutavad inimest mõtlema, tundma ja käituma kehtvalt teatud viisil (Trechsel ja Vassil 2011: 23). Uuringus leiti, et liikudes „avatud uutele kogemustele“ skaalal miinimumväärtus ühest maksimumväärtuse viie poole, kasvab tõenäosus e-hääletada 7,2 protsenti (Trechsel ja Vassil 2011: 25). Samuti leiti, et valijad, kel on kõrge tulemus „kohusetundlikkuse“ skaalal, on 5,8% vähemtõenäoliselt valmis e-hääletama (Trechsel ja Vassil 2011: 26). Uuringus järeldatakse, et isikuomadustest lähtuvalt on intellektuaalselt uudishimulikud ja uutele ideedele ja võimalustele avatud valijad tõenäolisemad kasutama e-hääletuse mehhanismi. Samas kui hästi organiseeritud ja kõrge enesedistsipliiniga valijad pigem hoiduvad e-hääletamisest, sest nad tõenäolisemalt üritavad vältida võimalikke eksimusi ja eelistavad valimismeetodit, millega neil on kogemusi (Trechsel ja Vassil 2011: 27).

Võttes arvesse seni tehtud uuringuid e-hääletuse kasutamise valdkonnas näeme, et küsimusele, miks eelistatakse e-hääletamise võimalust traditsioonilisele valimismeetodile, on leitud põhjendusi mitmetest erinevatest aspektidest lähtuvalt. E-hääletuse mehhanismi kasutamist soodustavateks peamisteks sotsiaalmajanduslikeks teguriteks on kõrgem sissetulek ja haridus ning noorem iga. Samuti aitab selle kasutamisele kaasa parem arvutikasutamise oskus ja ligipääs Internetile ning e-hääletuse mehhanismi usaldusvärsus. Vastakaid arvamusi on tekitanud keelelise ja rassilise vähemuse küsimus e-hääletuse juures ning samuti elukohapõhised mõjud.

Kuigi eelnevatest uuringutest on selgunud, et üldjuhul linnas või maal elavad inimesed suhtuvad e-hääletuse mehhanismi ilma märkimisväärse erinevusteta ning mõlemal puhul ollakse e-hääletuse mehhanismi kasutamisest huvitatud umbes samal määral, siis Eesti e-valimise kontekstis selgus, et need inimesed, kel kulub valimisjaoskonda ja tagasi minekuks rohkem kui tund, kalduvad tõenäolisemalt oma häält elektrooniliselt Interneti teel andma. Seega sobitub magistritöö uurimisküsimus seni tehtud uuringute konteksti,

kuna keskendub kitsendatult e-hääletuse mõjude uurimise ühele aspektile, mida on üritatud seletada ka varasemalt, kuid lähtub sellele probleemistikule teise vaatenurga alt ja omavalitsuse tasandil.

### **III Metoodika, valim ja andmestik**

#### **Metoodika**

Seni on uuritud füüsiliselt valimas käimise keerukuse mõju tuginedes küsitlusandmetikele ning antud magistritöös vaadatakse seal juba kinnitust leidnud küsimust haldusüksuse tasandil agregeeritud statistilisi andmeid kasutades. Kui e-hääletusega seonduvad andmed on üheselt kättesaadavad, siis füüsiliselt valimas käimise keerukuse mõõtmiseks sobivat näitajat ei ole. Seega tuleb füüsiliselt valimas käimise keerukust sisustada omavalitsuse tasandil teadaolevate näitajatega selliselt, et see oleks numbriliselt mõõdetav ning iseloomustaks füüsiliselt valimas käimise keerukust. Kuna varasemalt on leitud, et valija poolt valimisjaoskonda ja tagasi saamiseks kulutatud suurem hulk aega kasvatab e-hääletamise tõenäosust, siis leiab autor, et sobiv on iseloomustada füüsiliselt valimas käimise keerukust läbi valimisjaoskonna kauguse.

Tulenevalt ratsionaalse valiku teoorias sätestatud printsiipidele leiab autor, et tihedalt kokku koondunud asumites on vahemaa valimisjaoskonnani väike ning füüsiliselt valimisjaoskonnas hääle andmine ei ole nii keeruline. Samuti on valimisjaoskonnad üldjuhul paigutatud üldkasutatavatesse asutustesse, mis jäävad paljude inimeste igapäeva liikumistrajektoorile või selle lähedusse, muutes sealt läbi põikamise hääle andmiseks valimispäeval või eelhääletuse perioodil lihtsamaks. Samas kui suure valimisjaoskonna kaugusega haldusüksustes jääb valimisjaoskond lähedale vähestele valijatele ning hajaasustusega maapiirkondades ei pruugi valimisjaoskond olla mõistlikus kauguses ilma transpordivahendita ligipääsemiseks. Samuti ei jää tihtipeale valimisjaoskond igapäevasele liikumistrajektoorile, sest elukohajärgne valimisjaoskond võib küll olla kõige lähemal asuvas naaberkülas, kuid sinna ei satuta, sest igapäevased asjaajamised tehakse hoopis töökohajärgses kõrvalomavalitsuse tõmbekeskuses. Hajaasustusega piirkondades on ka ühistransport kehv ning ühendus valimisjaoskonna ja kodukoha vahel võib olla puudulik. Sellest tulenevalt kaasnevad valimas käimisega suuremad kulutused nii rahalistes ressurssides kui ajas ning valijal peaks olema suurem huvi kasutada e-hääletamise võimalust. Kui vaadata Siseministeeriumi poolt tellitud regionaalse pendelrände kordusuuringut, on näha, et inimesed liiguvad

tõmbekeskustesse ning paljud veedavad suurema osa oma päevast väljaspool ametliku elukohajärgset omavalitsust. Ainult Tallinnas, Tartus, Pärnus ja Jõhvis koos Kohtla-Järvega on tööperioodil igapäevaseid liikujaid kokku 187 600 (Ahas ja Silm 2013: 50). Visuaalselt on seda hästi näha jooniselt 1. See tähendab, et just maaomavalitsustest käiakse tööle linnadesse, mis toetab autori lähenemist antud probleemile.

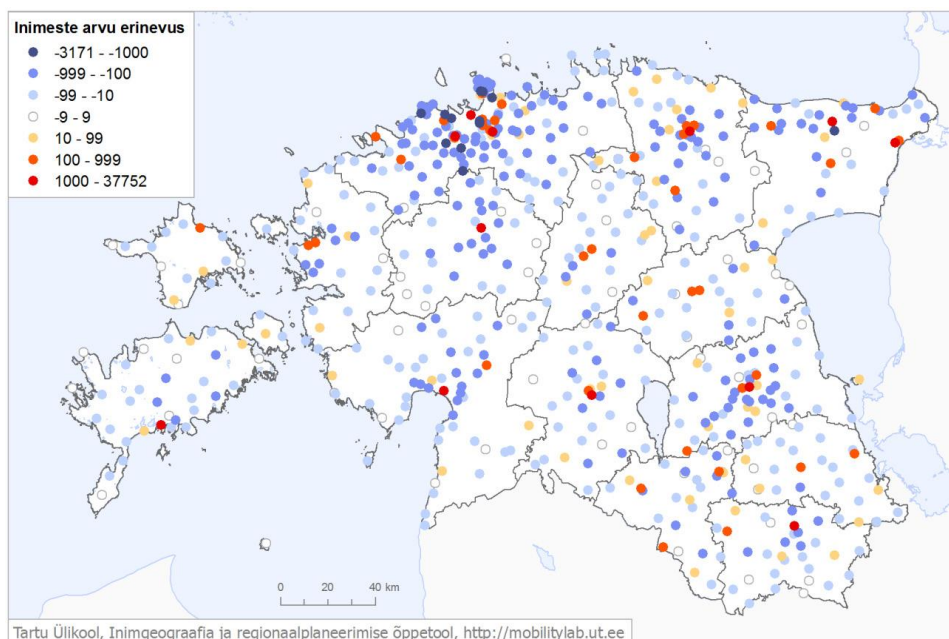
Kuna e-hääletuse mehhanismi kasutamine on muutumas iga valimisega aina populaarsemaks, siis peab sellel fenomenil olema ka mõõdetav põhjus. Kuigi antud magistritöö hüpotees on tõstatatud vastupidiselt ning uuritakse füüsiliselt valimas käimise keerukuse mõju e-hääletuse osakaalule, siis hüpoteesile kinnituse leidmisel saab väita, et e-hääletust kasutatakse intensiivsemalt piirkondades, kus füüsiliselt valimispäeval hääle andmisega kaasnevad suuremad kulud nii aja- kui rahalistes ressurssides. Ehk siis e-hääletuse mehhanism on kasulik ja omab suuremat positiivset mõju valimisaktiivsusele nendes piirkondades, kus ratsionaalse valiku teooria kohaselt selle järgi kõige suurem vajadus on. Seni teostatud uuringute põhjal ei ole leidnud kinnitust asjaolu, et e-hääletuse mehhanism omaks märkimisväärselt kasvavat mõju valimisosalusel, vaid pigem on see mugavaks alternatiiviks juba niikuinii valivale inimesele. Samuti on leitud, et e-hääletuse mehhanismi mobiliseeriv mõju valijatele võib tulla lõtkuga ning 2009. aasta KOV valimistel oleks võinud valimisosalus olla 2,6% väiksem ilma e-hääletuse mehhanismita (Trechsel ja Vassil, 2010: 58).

Autor mõõdab füüsiliselt valimas käimise keerukust Rein Taagepera poolt välja pakutud lihtsustatud valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel. Võttes aluseks keskmise kauguse valimisjaoskonnast, saame ühetaolise numbrilise väärtuse kõikides valimistel esindatud omavalitsustes, mida saab võrrelda nende omavalitsuste e-hääletuse osakaaluga. Keskmise kaugus valimisjaoskonnast leitakse omavalitsuste pindala kaudu, mis jagatakse vastava omavalitsuse valimisjaoskondade arvuga. Selle tulemusel tekib suhteline pindala, millelt üks valimisjaoskond antud omavalitsuses valijaid koondab. Sellest pindalast võetakse ruutjuur, mille tulemusel saadakse ruudu kant kilomeetrites. See tulemus jagatakse neljaga eeldades, et valimisjaoskond asub antud ruudu keskel ning selle tulemusel tekib suhteline kaugus, mis asub poolel teel ruudu kandist keskpunkti. See keskmine kaugus kilomeetrites ruudu keskpunkti ja ruudu kandi vahel iseloomustab antu magistritöös füüsiliselt valimas käimise keerukust läbi

valimisjaoskonna keskmise kauguse. Näiteks Tallinna linna pindala on 158,27 km<sup>2</sup> ning 2013. aastal oli Tallinnas 97 valimisjaoskonda. Surju valla pindala on 357,69 km<sup>2</sup> ning seal oli ainult üks valimisjaoskond. Seega järgides eelnevalt välja toodud arvutuskäiku on Tallinna linnas valija poolt läbitav keskmine vahemaa valimisjaoskonda jõudmiseks 2013. aastal 0,32 kilomeetrit ja Surju vallas 4,73 kilomeetrit. See vahemaade erinevus on antud uurimisküsimuse kontekstis põhjuseks, miks Surju valla elanikud peaksid olema rohkem ajendatud eelistama e-hääletuse mehhanismi kasutamist füüsiliselt valimisjaoskonda minemisele. Kuna valimisse kuuluvad omavalitsused, millest suur hulk on sarnaste pindaladega, siis võetakse eelnevalt välja toodud keskmine valimisjaoskonna kaugus omavalitsuses logaritmi, et parandada analüüsis andmepunktide jaotus skaalal paremini vaadeldavaks. Seega on analüüsis kasutatud füüsiliselt valimas käimise keerukust iseloomustava omavalitsuses valija poolt valimisjaoskonda jõudmiseks läbitava keskmise vahemaa arvutuskäik järgmine:

$$\log \left[ \frac{\sqrt{(P/J)}}{4} \right]$$

Kus  $P$  on omavalitsuse pindala ja  $J$  on vastavatel valimistel omavalitsuses moodustatud valimisjaoskondade arv.



**Joonis 1: Piirkonda sisse ja välja liikuvate (elukoha ja tööaja ankurpunktide vaheline liikumine) inimeste arvu erinevus tööperioodil (Ahas ja Silm 2013: 8).**

## Valim

Antud magistritöö valimi moodustavad kõik kohalikud omavalitsused, kus viidi läbi volikogude valimised 2009. ja 2013. aastal. Seega on 2009. aasta valimis 226 omavalitsust ja 2013. aastal 215 omavalitsust. Antud valim on piisavalt suur, et selle põhjal teha järeldusi. Autor piiritleb e-hääletuse osakaalu mõjutava teguri uurimist KOV volikogude valimisega mitmetel põhjustel. Esiteks, piiritledes uurimisküsimust KOV volikogude valimisega ja käsitledes omavalitsusi eraldi üksustena on võimalik vaadelda statistiliselt olulist hulka erinevaid objekte nii, et institutsionaalsed, sotsiaalmajanduslikud ja kultuurilised erinevused on taandatud praktiliselt olematuks. Näiteks e-hääletamise kestus, valimistega kaasnev bürokraatia ja reeglistik, usuline ja kultuuriline taust, majanduslik heaolu, riigiti erinevad tingimused ning valima minemist soodustavad või pärssivad institutsionaalsed tegurid nagu valimiste kohustuslikkus või eelregistreerimine, kas ei oma mõju antud valimi kontekstis või on globaalseid erinevusi arvestades marginaalsed.

Teiseks, kuigi valimisosalus ja e-hääletuse osakaalu mõjutavad globaalsed tegurid antud lähenemisel on minimaalsed, on selline valim ikkagi piisavalt erinev mitmete muude tegurite osas nagu pindala, valijate arv, valimisosalus ja e-hääletajate osakaal, mis on antud uurimisküsimuse kontekstis olulised. Näiteks Tootsi vald, mis on oma pindalalt väiksem ka kõikidest Eesti linnadest, on 1,75 km<sup>2</sup> suur, kui Märjamaa valla pindala on 871,62 km<sup>2</sup>. Samuti on ka valijate arvuga, kus Piirissaare vallas oli 2009. aastal 100 valijat ja 2013. aastal 104 ning Tallinna linnas vastavalt 326 456 ja 343 268 valijat. Suurim valimisosalus 2009. aastal oli 87,11% Alajõe vallas ning 2013. aastal 86,53% Piirissaare vallas. Väikseim valimisosalus oli 2009. aasta valimistel 44,97% Pärsti vallas ning 2013. aastal 44,29% Kärle vallas. 2009. aasta KOV volikogude valimisel oli valimisosalus Eestis kokku 60,57% ja 2013. valimistel 57,97%. See näitab, et erinevused omavalitsuseti on märkimisväärsed, suurima ja väikseima vahe ligi kahekordne ning erinemine üleriigilisest valimisosalusest samuti suur. Kui erinevused omavalitsustes valimisosalusel on suured, siis erinevused e-hääletuse osakaalus on veelgi suuremad. Näiteks 2009. aastal oli suurim e-hääletanute osakaal Harku vallas 27,60% ning 2013. aastal Ruhnu vallas 44,35%. Piirissaare vallas ei antud aga 2009. aasta valimistel ühtegi e-häält ja Peipsiääre vallas andis 2,90% hääletanutest oma hääle e-hääletades ning 2013. aastal oli Peipsiääre vallas e-hääletanute osakaal 4,96%. 2009.

aasta valimistel oli üleriigiline e-hääletanute osakaal kõikidest valimistel osalenutest 15,8% ja 2013. aastal 21,2%. See näitab, et erinevused e-hääletuse osakaalus omavalitsuseti on veel suuremad ning magistritöö eesmärgiks on anda üks võimalikest seletustest sellisele erinevusele. Samuti erinevad KOV volikogude valimised omavalitsuseti nii poliitiliste tegutsejate mitmekesisuse, valitava esinduskogu suuruse ja valimiskünnise ületamiseks vajaliku kvoodi osas. Näiteks kõigub esinduskogu suurus seitsmest Piirissaare vallas kuni 79 Tallinnas ja valimiskvoot samades omavalitsustes 2013. aastal 4,5st 10925,25ni.

Kolmandaks, jättes välja Euroopa Parlamendi ja Riigikogu valimised, millest esimene on üleriigilise nimekirjaga valimine ning teine on omavalitsuste ülese valimisringkonnaga, on võimalik selgelt määratlada ühe haldusüksuse tulemus ning saada kätte andmeid just omavalitsuste kohta. Euroopa Parlamendi ja Riigikogu valimistel kõikide omavalitsuste kui konkreetsete haldusüksuste kohta andmeid eraldi ei avaldata, mistõttu ei ole mõistlik kaasata magistritöö valimisse nende valimiste tulemusi, sest neid ei ole võimalik analüüsida omavalitsusüksuse täpsusega ja ei võimaldaks statistilist seletusjõudu omava suurusega valimit.

Kuigi 2005. aasta kohaliku omavalitsuse volikogude valimisel oli esimest korda Eestis võimalik anda oma hääl kasutades e-hääletuse mehhanismi, jätab autor need valimised valimist välja mitmetel põhjustel. Esmalt seetõttu, et see ei olnud veel populaarselt aktsepteeritud hääletusviis, mida iseloomustab ka fakt, et e-häält anti nendel valimistel 9287 juhul ning e-hääletuse osakaal kokku oli 1,9% kõikidest hääletanutest. Samas 2009. valimistel andis oma hääle elektrooniliselt juba 104 313 valijat, mis oli 15,8% kõikidest osalenud valijatest. See tähendab, et kolmede valimistega, Riigikogu 2007 ja Europarlament 2009 lisaks esimesele, oli e-hääletuse mehhanism saanud juba laialt praktiseeritud ja omaksvõetud alternatiiviks füüsiliselt valima minemisele. Samuti oli 2005 KOV volikogude valimisel e-hääletuse periood kolm päeva, kui 2009 ja 2013 oli e-hääletuse perioodi pikkuseks seitse päeva. Vabariigi Valimiskomisjoni, Euroopa Nõukogu ja Euroopa Ülikooli Instituudi (Firenzes) koostöös valminud uuringus e-hääletamisest 2005-2009. aasta valimistel tehti järeldus, et kolmepäevane e-hääletuse periood ei ole piisav. Samuti leiti selles uuringus, et e-hääletuse periood on oluline tegur valimisaktiivsuse kujunemisel. Seda seetõttu, et e-hääletamist iseloomustab enim

sellega kaasnev mugavus ja vabadus hääletada endale sobival momendil (Trechsel ja Vassil, 2010: 64). Sama metoodika järgi tehtud kordusuuringus 2009-2011 valimiste kohta andsid autorid hinnangu, et kui nendel valimistel oleks seitsmepäevase e-hääletamise perioodi asemel olnud kolmepäevane periood, oleks andmata jäänud suurusjärgus 10 000 e-häält, mis oleks olnud umbes seitse protsenti kõikidest e-hääletanutest (Trechsel ja Vassil, 2011: 19). Võrreldes ainult 2009. ja 2013. aastat välistab autor valimiste kestuse pikkuse kui võimaliku teguri mõju magistritöö tulemustele.

### **Andmestik**

Oma analüüsiks koostas autor andmestiku Vabariigi Valimiskomisjoni poolt kogutud andmete ja Maa-ameti andmete põhjal. Andmestikku kuulusid kõik 226 omavalitsust, kus viidi läbi volikogu valimised 2009. aastal ja 215 omavalitsust, kus viidi läbi volikogu valimised 2013. aastal. Andmestiku üks osa põhines valimisjaoskonna keskmise kauguse arvutamiseks kriitilise olulisusega Maa-ameti poolt väljastatud omavalitsuste pindalade andmetest. Maa-ameti andmed pindalade kohta olid hektarites, mis teisendati ümber ruutkilomeetriteks, et arvutatud keskmine kaugus valimisjaoskonnast oleks kilomeetrites. Samuti on ruutkilomeeter piisava täpsusastmega, et iseloomustada omavalitsuste suurusi pindalas ning on enamlevinud pindala mõõtühik kui hektar omavalitsuste enda käsitluses, kui tutvuda pisteliselt omavalitsuste üldinformatsiooniga nende avalikel veebilehtedel. Magistritöö kontekstis on ruutkilomeeter sobivam mõõtühik võimaldades saavutada numbriliselt väiksemad väärtused ja kontsentreeritum tulemus valimi ulatuses. Maa-ameti andmed on seisuga august 2011, mis tähendab, et 2009. aasta KOV volikogu valimistel osalenud haldusüksuste pindalad olid nendes andmetes olemas. 2013. aasta valimistega kaasnenud liitumiste ja ühinemiste tulemusel tekkisid uued omavalitsused, mille pindalad liitis autor liitunud või ühinenud varasemalt eksisteerinud omavalitsuste pindalade põhjal. Näiteks Viljandi valla pindala 652,57 km<sup>2</sup> sai autor liites Paistu, Pärsti, Saarepeedi ja Viiratsi valla Maa-ameti 2011. aasta augusti andmetel põhinevad pindalad. Kuna kohaliku omavalitsuse üksuste ühinemise soodustamise seaduse paragrahv 3 lõige 1 sätestab, et kohaliku omavalitsuse üksuste ühinemine käesoleva seaduse tähenduses on uue haldusüksuse moodustamine kahe või enama senise



haldusüksuse baasil või ühe haldusüksuse suurenemine kahe või enama haldusüksuse liitumise tulemusena (Elektrooniline Riigi Teataja 2015), siis on varasemate pindala andmete liitmisel saadud uute omavalitsuste pindalad korrektsed, sest seadus sätestab ühinemist haldusüksuste kaupa ning reaalselt ei eksisteerinud olukorda, kus ühe haldusüksuse territoorium oleks jagatud mitme teise omavalitsuse vahel ära. Samuti ei ole arvutuste tegemise hetkel võimalik veel kontrollida uute omavalitsuste pindalade andmeid nende endi poolt välja pakutud andmetega, sest ühinenud omavalitsuste avalikelt veebilehtedelt ei ole seda informatsiooni võimalik kätte saada. Magistritöö tulemuste huvides on oluline ka andmete ühetaolisus ja ühtne päritolu, mistõttu on autor lähenenud uute omavalitsuste pindalade määramisele just selliselt.

Vabariigi valimiskomisjoni poolt kogutud andmetest kogus autor 2009. ja 2013. aastate kohaliku omavalitsuse volikogu valimiste raames kõikide omavalitsuste kaupa eraldi valimisjaoskondade arvu, valimistel osalenute arvu, e-hääletanute arvu ja valimisosaluse protsendi. Valimistel osalenute ja e-hääletanute arvu põhjal leidis autor e-hääletanute osakaalu kõikidest valimistel osalenutest. valimisjaoskondade arv on vajalik valimisjaoskonna keskmise kauguse arvutamiseks. Andmestiku koostamisel esines ebakõla autori poolt kogutud tabelis ja VVK statistilistes üldandmetes e-hääletanute arvu osas. Nimelt oli autori poolt omavalitsuste kaupa kogutud e-hääletanute koguarv 2009. aasta kohta 100 hääle võrra väiksem kui VVK andmetel ning 2013. aasta kohta oli vahe juba 147 võrra väiksem. Olles konsulteerinud VVK infosüsteemide peaspetsialistiga selgus, et erinevus mõlemate valimiste puhul tuleneb füüsiliselt üle hääletatud e-häältel ja 2013. aasta puhul ka ühest kehtetust e-häälest. Nimelt näitab VVK oma üldstatistikasse e-hääletanud inimeste koguarvu, kuid vaadates valimistulemusi omavalitsuste kaupa, on seal välja toodud reaalselt arvesse läinud hääled. Seega on omavalitsuste kaupa vaadates e-hääletanute arv väiksem kui reaalselt e-hääletamise võimalust kasutanud inimeste arv kokku, sest 100 inimest 2009. aastal ja 146 inimest 2013. aastal kasutasid e-hääletamise võimalust, kuid tühistasid oma e-hääletusega antud hääle valimispäeval füüsiliselt sedeliga valides ja üks hääle 2013. aastal tunnistati kehtetuks. Kuna tühistatud e-hääle päritolu ei ole võimalik omavalitsuste kaupa täpsustada, siis lähtub autor oma analüüsis e-hääletajate arvust, kelle hääle läks valimistulemuse arvutamisel arvesse e-häälena, mitte e-hääletamise võimalust kasutanud inimeste arvust. Kuigi antud uurimisküsimuse kontekstis oleks

kohasem vaadelda just viimast, siis reaalse tüvastamisvõimaluste puudumisel lähtub autor arvesse läinud e-hääletanute arvust. Samuti oli valimispäeval füüsiliselt sedeliga valides e-hääle tühistanute arv võrreldes e-hääletanute koguarvuga marginaalne ning ei tohiks omada statistilist mõju analüüsile ja selle tulemustele.

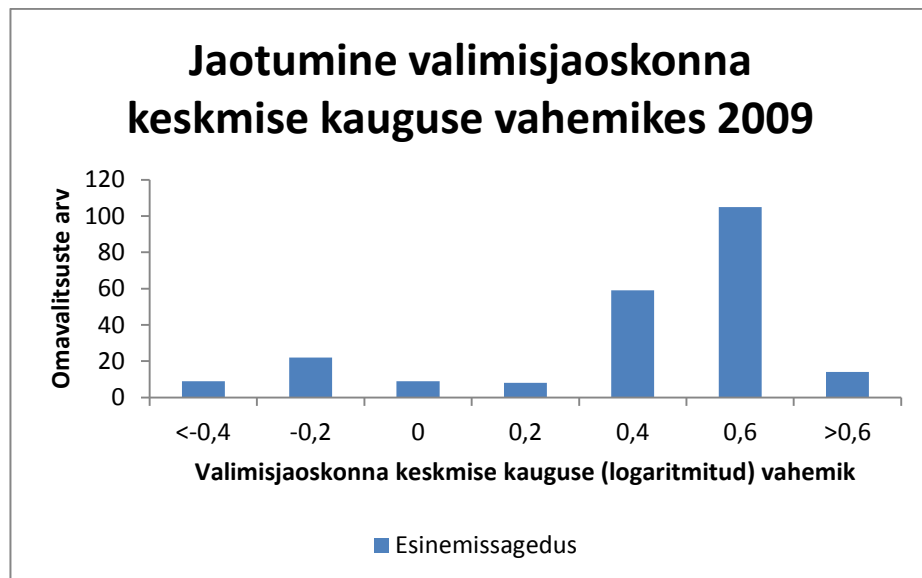
## IV Analüüs, tulemused ja järeldused

Hüpoteesi tõestamiseks analüüsis autor füüsiliselt valimas käimise keerulisuse seost e-hääletuse osakaaluga. Autor leidis korrelatsioonid omavalitsuses keskmise valimisjaoskonna kauguse ja e-hääletuse osakaalu vahel. Tulenevalt uurimisküsimuse püstitusest saab hüpotees toetust positiivse korrelatsiooni esinemisel, sest hüpoteesi eelduseks on, et suurema keskmise valimisjaoskonna kaugusega kaasneb suurem e-hääletanute osakaal. Autor analüüsis sama metoodika alusel 2009. ja 2013. aasta kohalike omavalitsuste volikogude valimisi aastate lõikes, maakonniti, keskmise kauguse alusel jagatuna viide gruppi ning vaadeldi eraldi linnasid ja valdasid. Selline lähenemine toob välja võimalikud esinevad seosed ja kinnitused hüpoteesidele erinevate vaatenurkade alt.

Siinkohal annab autor ülevaate analüüsis kasutatud keskmise valimisjaoskonna kauguse arvutustel tekkinud üldpildist. 2009. aasta valimistel on suurim logaritmitud kaugus 0,688 Kõrgessaare vallas ning väikseim -0,564 Tallinnas. Kõikide omavalitsuste keskmine logaritmitud valimisjaoskonna kaugus on 0,304 ja standardhälve on 0,302. Omavalitsuste jaotumine valimisjaoskonna keskmise kauguse vahemikes on välja toodud joonisel 2. Väiksem kui -0,4 oli see 9 omavalitsuses, vahemikus -0,4 – -0,2 on 22, vahemikus -0,2 - 0 on 9, vahemikus 0 - 0,2 8, vahemikus 0,2 - 0,4 59, vahemikus 0,4 - 0,6 105 omavalitsust ning üle 0,6 oli 14 omavalitsuses.

2013. aasta valimistel olid suurima ja väikseima keskmise valimisjaoskonna kaugusega omavalitsused Surju vald ja Tallinn ning need olid analüüsis kasutatult vastavalt 0,675 ja -0,496. Kõikide omavalitsuste keskmine logaritmitud valimisjaoskonna kaugus on 0,314 ja standardhälve on 0,295. Omavalitsuste jaotumine valimisjaoskonna keskmise kauguse vahemikes 2013. aasta valimistel on välja toodud joonisel 3. Väiksem kui -0,4 oli see 6 omavalitsuses, vahemikus -0,4 – -0,2 on 22, vahemikus -0,2 – 0 on 8, vahemikus 0 – 0,2 7, vahemikus 0,2 – 0,4 56, vahemikus 0,4 – 0,6 103 omavalitsust ning üle 0,6 oli 13 omavalitsuses. Muutused kahe aasta vahel tulenevad valimisjaoskondade arvu vähenemisest ja omavalitsuste liitumisest. Näiteks 2009. aastal suurima keskmise kaugusega omavalitsus, Kõrgessaare vald, ühines 2013. aastaks Hiiu vallaks koos Kärkla linnaga ning Tallinna linna muutus tuleneb valimisjaoskondade

arvu vähenemisest. Erinevused kahe aasta vahel valimisjaoskonna keskmise kauguse jaotuses on marginaalsed.



Joonis 2: Histogramm 2009. aasta valimistel omaavalitsuste jaotumisest valimisjaoskonna keskmise kauguse vahemikes

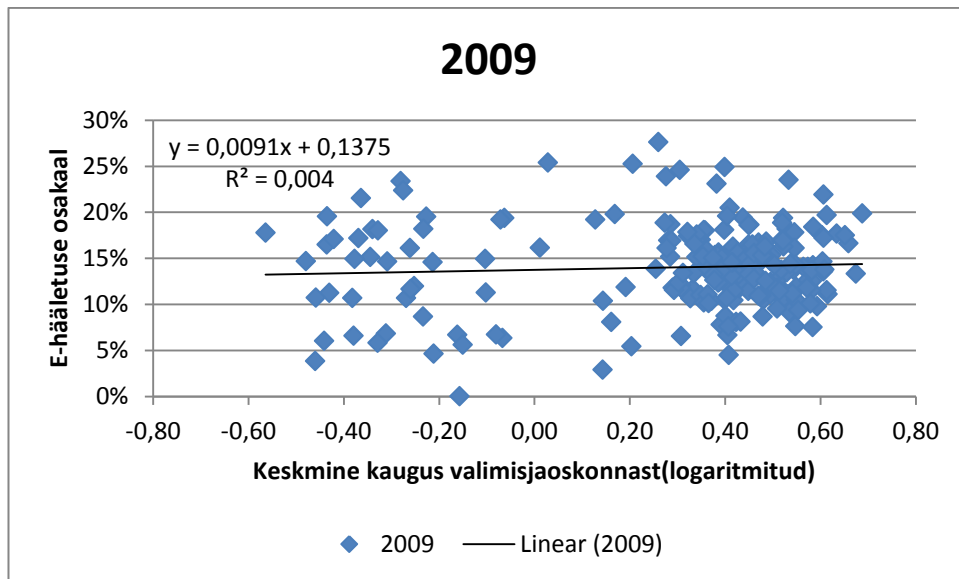


Joonis 3: Histogramm 2013. aasta valimistel omaavalitsuste jaotumisest valimisjaoskonna keskmise kauguse vahemikes

## **2009. aasta**

2009. aasta KOV volikogude valimisel oli võimalus hääletada 1 094 317 valijal 226 omavalitsuses. Seda võimalust kasutas 662 813 valijat, mis andis valimisosaluseks 60,6%. 104 413 valijat otsustas oma hääle anda e-hääletuse mehhanismi kasutades, kellest 100 valijat muutis oma valikut valimispäeval füüsiliselt jaoskonnas üle hääletamisega. Seega oli loetud e-häälte arv 104 313, mis moodustab 15,8% kõikidest osalenud valijatest ja 44% kõikidest eelhääletusel antud häältest (Vabariigi Valimiskomisjon 2015). See näitab, et 2009. aastaks oli neli aastat varem kasutusele võetud e-hääletuse mehhanism saavutanud ühiskonnas usalduse ja sellest oli saanud aktsepteeritud eelhääletuse meetod. Seega peaks alates 2009. aasta KOV volikogude valimisest olema kodanikel julge kasutada e-hääletuse mehhanismi, kui see neile mugav ja kasulik on.

Autori poolt valitud metoodika alusel läbiviidud analüüsi tulemusel ei leia püstitatud hüpotees 2009. aasta KOV volikogude valimise kohta kinnitust. Selle valimi juures ei ole seost valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel mõõdetava füüsiliselt valimisosaluse keerukuse ja e-hääletuse osakaalu vahel. Pearsoni korrelatsioon andis tulemuseks 0,06, mis näitab, et seost kahe muutuja vahel ei ole. Analüüsi tulemust illustreerib joonis 4. See aga tähendab, et 2009. aasta KOV volikogude valimisel on muutujate vaheline eeldatav seos hüpoteesis eeldatud suunas, kuid niivõrd nõrk, et otsitavat seost muutujate vahel see ei kinnita ning leitud seost võib pidada selle alusel olematuks.



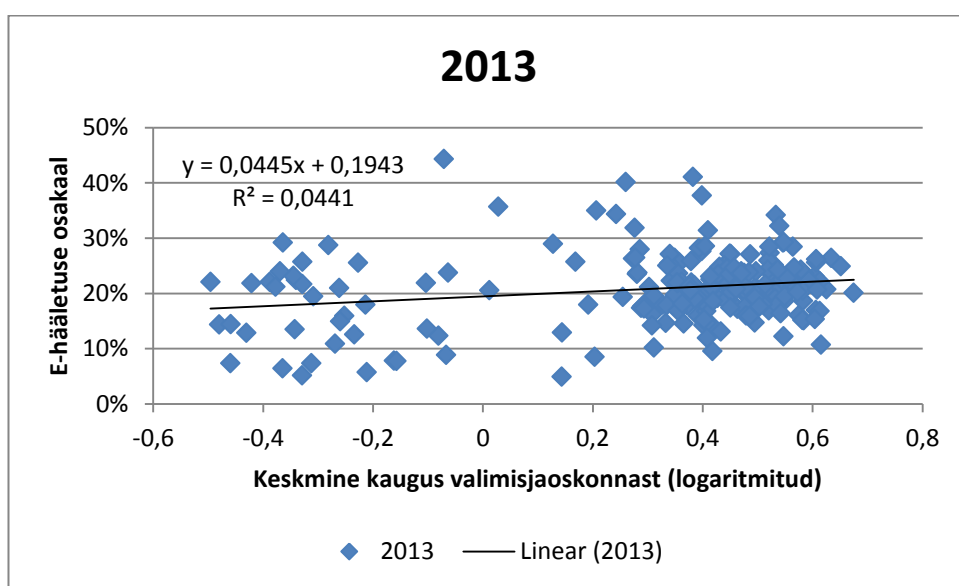
**Joonis 4: Hajuvusdiagramm 2009. aasta KOV volikogude valimise kõikide andmepunktidega**

### **2013. aasta**

2013. aasta KOV volikogude valimisel oli võimalus hääletada 1 086 935 valijal 215 omavalitsuses. Seda võimalust kasutas 630 050 valijat, mis andis valimisosaluseks 58,0%. 133 808 valijat otsustas oma hääle anda e-hääletuse mehhanismi kasutades, kellest 146 valijat muutis oma valikut valimispäeval füüsiliselt jaoskonnas üle hääletamisega. Seega oli loetud e-häälte arv 133 662, mis moodustab 21,2% kõikidest osalenud valijatest ja 50,5% kõikidest eelhääletusel antud häälest (Vabariigi Valimiskomisjon 2015). Kuigi 2013. aasta valimistel valimisosalus langes võrreldes 2009. aastaga, kogus e-hääletus sellest olenemata populaarsust. 2013. otsustas rohkem kui iga viies valimistel hääle andnud kodanik kasutada e-hääletuse mehhanismi ning e-hääletus oli ka populaarsem füüsilisest eelhääletusest nendel valimistel.

2013. aasta valimiste kohta tehtud korrelatsioon füüsiliselt valimas käimise keerukuse ja e-hääletuse osakaalu vahel on 0,21. Võrreldes 2009. Aasta valimistega on otsitav seos muutujate vahel tugevnenud märgatavalt, kuid on siiski liiga nõrk, et selle alusel teha põhjanevaid järeldusi või pidada seda kinnituseks hüpoteesile. 2013. aasta valimiste nõrka seost illustreerib hajuvusdiagramm joonisel 5. Kuid antud juhul on tegemist üldpildiga ning selgitamaks füüsiliselt valimas käimise keerukuse lõplikku mõju e-

hääletuse osakaalule ja leidmaks täielikku arusaama püstitatud hüpoteesi osas, tuleb vaadata neid andmeid ka grupeeritult. Selleks vaatleb autor sama meetoodika alusel omavalitsusi maakonniti, keskmise kauguse alusel jagatult suurusjärgudena, maaomavalitsuste ja linnade võrdluses ning vaatleb põhjalikumalt kõige suuremate ja kõige väiksemate e-hääletuse osakaaludega omavalitsusi. Selle tulemusel peaks olema võimalik anda hinnanguid ja teha järeldusi püstitatud hüpoteesi osas. Samuti vaadeldes täpsemalt kõrge või madala e-hääletuse osakaaluga omavalitsusi eraldi võib tekkida võimalikke kirjeldavaid põhjendusi, kas füüsiliselt valimas käimise keerukus omab mõju e-hääletuse osakaalule.



**Joonis 5: Hajuvusdiagramm 2013. aasta KOV volikogude valimise kõikide andmepunktidega**

### **Valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel grupeeritud analüüs**

Leidmaks võimalikke seoseid füüsiliselt valimas käimise keerukuse ja e-hääletanute osakaalu vahel vaatleb autor käsitletavaid omavalitsusi jaotatuna valimisjaoskonna keskmise kauguse kui sõltumatu muutuja alusel viide suurusjärku kahtede valimiste lõikes. Selline lähenemine võimaldab vaadelda, kas mingis vahemikus omab valimisjaoskonna keskmine kaugus suuremat mõju e-hääletuse osakaalule kui teistes vahemikes. Autor jaotas valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel omavalitsused viide võrdse suurusega gruppi ning igas grupis oli 2009. aastal 45 omavalitsust, välja arvatud kõige väiksema valimisjaoskonna keskmise kaugusega grupp, kus oli 46 omavalitsust tulenevalt omavalitsuste koguarvust 2009. aastal. 2013. aastal oli igas grupis 43

omavalitsust. Antud vahemikes ei pruugi aastate lõikes olla samad omavalitsused, sest keskmised valimisjaoskonna kaugused neile on omavalitsuste liitumisest ja valimisjaoskondade arvu vähenemisest vähesel määral muutunud, kuid enamjaolt on vahemikes samad omavalitsused.

Vaadatuna grupeeritult ei ilmne otsitavat seost muutujate vahel ning eelnevalt püstitatud eeldus ei saa samuti toetust. Tabelis 1 on näha, et valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel grupeeritult vaadatuna on seosed nõrgad ning pigem vastupidised. Ainuke vahemik, kus 2009. aastal oli väga nõrk hüpoteesi kinnitamiseks sobiv seos oli ülemises viiendikus, kuhu kuulusid kõige suurema keskmise valimisjaoskonna kaugusega omavalitsused. 2013. Aastal oli see seos antud vahemikus juba vastupidine ning tulemused teistes vahemikes olid samuti nõrgad. Kuna otsitavaid seoseid grupeeritult vaadates ei ilmne ning tendents vahemike vahel on korrapäratu, saab öelda, et vahemikke vaadeldes hüpotees kinnitust ei leia. Järgnevalt vaatleb autor antud füüsiliselt valimas käimise keerukuse mõju e-hääletuse osakaalule maakonniti ning eristades linna- ja maaomavalitsusi.

**Tabel 1: Pearsoni korrelatsioonide võrdlus 2009. ja 2013. aasta KOV valimiste vahel logaritmitud valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel jagatuna vahemikesse**

Vahemik	2009	2013
Alumine viiendik	-0,09	0,12
Teine viiendik	-0,21	-0,25
Kolmas viiendik	-0,06	-0,11
Neljas viiendik	-0,27	0,03
Ülemine viiendik	0,17	-0,17
Vastava aasta tulemus	0,06	0,21

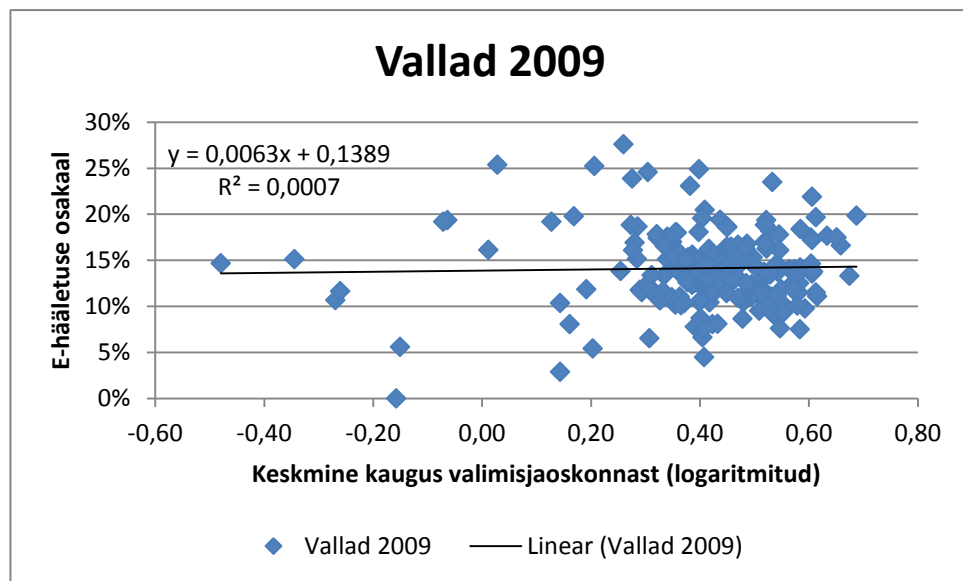
## **Linnad ja vallad**

Vaadeldes eraldi linna ja maaomavalitsusi saab hinnata püstitatud uurimisküsimuse teoreetiliste lähtekohtade ja eelduste asjakohasust. Seega eraldades linnad valdadest on võimalik vaadelda eraldi neid omavalitsusi, mis on keskmise valimisjaoskonna kauguse poolest üksteisele sarnasemad kui kõiki omavalitsusi koos vaadates. Kuna linnade keskmised kaugused on märgatavalt väiksemad kui valdades, siis vaadeldes mõlemat

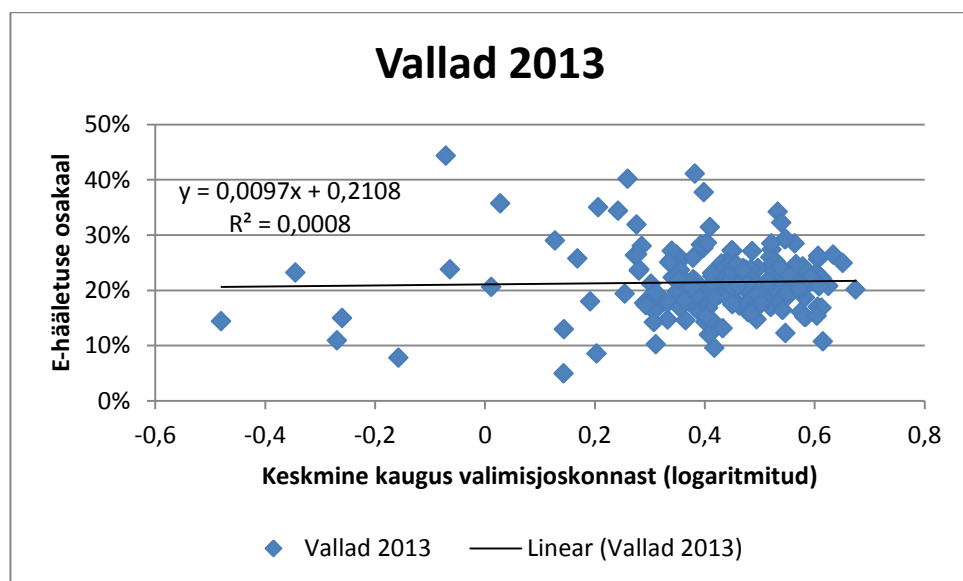


omavalitsuse gruppi eraldi on võimalik hinnata hüpoteesi alusel otsitavat seost omavahel asustustüübi osas sarnasemate omavalitsuste lõikes.

2009. aasta valimistel ainult valdade kohta tehtud korrelatsioon füüsiliselt valimas käimise keerukuse ja e-hääletuse osakaalu vahel on 0,03. 2013. aasta valimistel valdu vaadeldes on korrelatsiooniks samuti 0,03. Seega ei ole antud tingimustel vaadeldes hüpoteesi tõestamiseks vajalikku seost. Vastavate aastate seosed on välja toodud joonistel 6 ja 7.

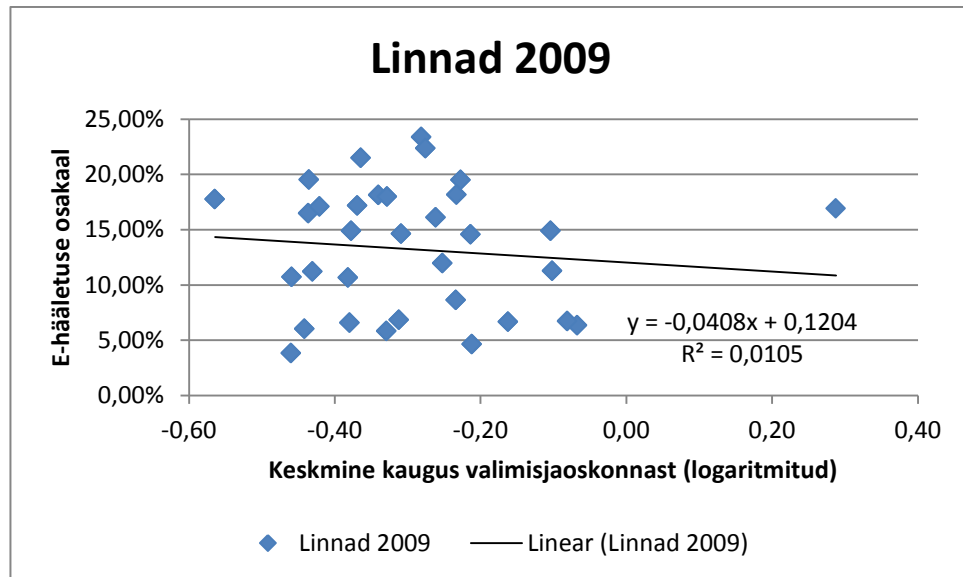


Joonis 6: Hajuvusdiagramm 2009. KOV volikogude valimiste kõikide valdade andmepunktidega

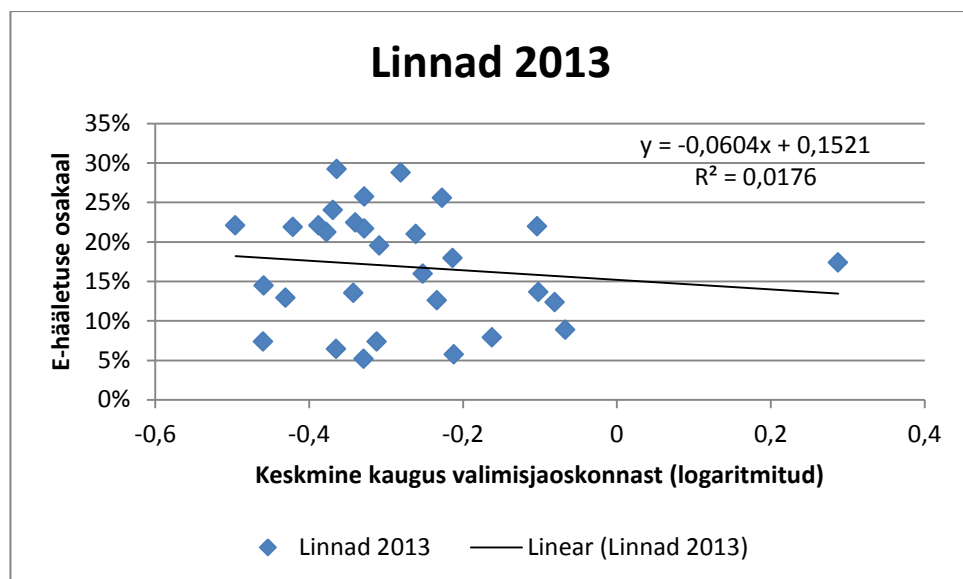


Joonis 7: Hajuvusdiagramm 2013. KOV volikogude valimiste kõikide valdade andmepunktidega

Vaadeldes eraldi ainult linnasid, tuli keskmise valimisjaoskonna kauguse alusel mõõdetava füüsiliselt valimas käimise keerukuse ja e-hääletuse osakaalu vaheline korrelatsioon 2009. aastal -0,10 ning 2013. aastal samadel tingimustel oli korrelatsiooniks -0,13. Seega ei ole linnalisi asulaid vaadates eeldatut seost kahe muutuja vahel. Vastavate aastate seosed on välja toodud joonistel 8 ja 9.



Joonis 8: Hajuvusdiagramm 2009. KOV volikogude valimiste kõikide linnade andmepunktidega



Joonis 9: Hajuvusdiagramm 2013. KOV volikogude valimiste kõikide linnade andmepunktidega

## Maakonnad

Lisaks linna- ja maaomavalitsuste võrdlusele vaatleb autor füüsiliselt valimas käimise keerukuse ja e-hääletuse osakaalu vahelist seost maakondade lõikes. Kuigi globaalses kontekstis ei ole Eestis suuri erinevusi elatustaseme osas, siis maakonniti on selles märgatavaid kõikumisi. Kuna erinevates piirkondades võivad sarnase keskmise valimisjaoskonna kaugusega omavalitsused olla paljuski erinevad, siis võib vaatlemine maakonniti anda põhjalikumat ülevaadet püstitatud eeldustest ja võimalikest seostest. Tabelis 2 on välja toodud kõikide maakondade Pearsoni korrelatsioon 2009 ja 2013 valimistel.

Nagu tabelist näha saab, siis erinevad e-hääletuse osakaalu ja füüsiliselt valimas käimise keerukuse vahelised seosed maakonniti märkimisväärselt ja üksteist välistavalt. Näiteks 2009. ja 2013. aastal oli Saaremaa omavalitsustes keskmine valimisjaoskonna kaugus ja e-hääletuse osakaal tugevas seoses, kuid hüpoteesist lähtuvalt vastupidiselt, ehk siis justkui e-hääletuse mehhanismi kasutati peamiselt nendes omavalitsustes, kus oli magistritöös lähtutud meetodika alusel füüsiliselt lihtne valimas käia, samas kui Ida-Viru maakonnas oli üsna tugev seos hüpoteesis püstitatud eeldustel.

**Tabel 2: Pearsoni korrelatsioonide võrdlus 2009. ja 2013. aasta KOV valimiste vahel maakonniti**

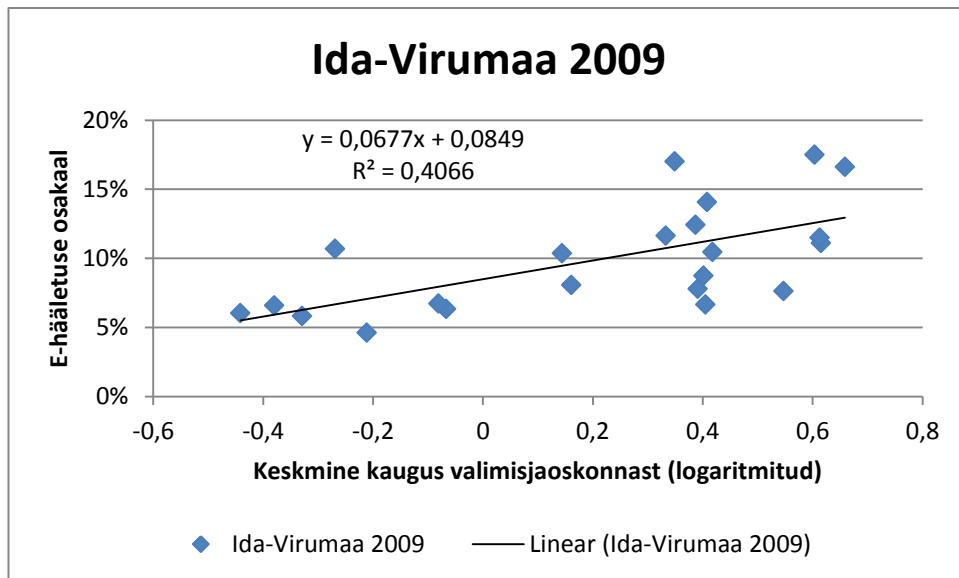
Maakond	Pearson korrelatsioon 2009	Pearson korrelatsioon 2013
Harju maakond	0,14	0,25
Hiiu maakond	-0,42	0,67
Ida-Viru maakond	0,64	0,67
Jõgeva maakond	-0,11	0,28
Järva maakond	-0,15	0,14
Lääne maakond	-0,17	0,07
Lääne-Viru maakond	-0,14	0,12
Põlva maakond	-0,52	-0,07
Pärnu maakond	0,18	0,41
Rapla maakond	0,28	0,54
Saare maakond	-0,73	-0,62
Tartu maakond	0,22	0,27

Valga maakond	-0,14	0,36
Viljandi maakond	0,15	0,21
Võru maakond	-0,08	0,20

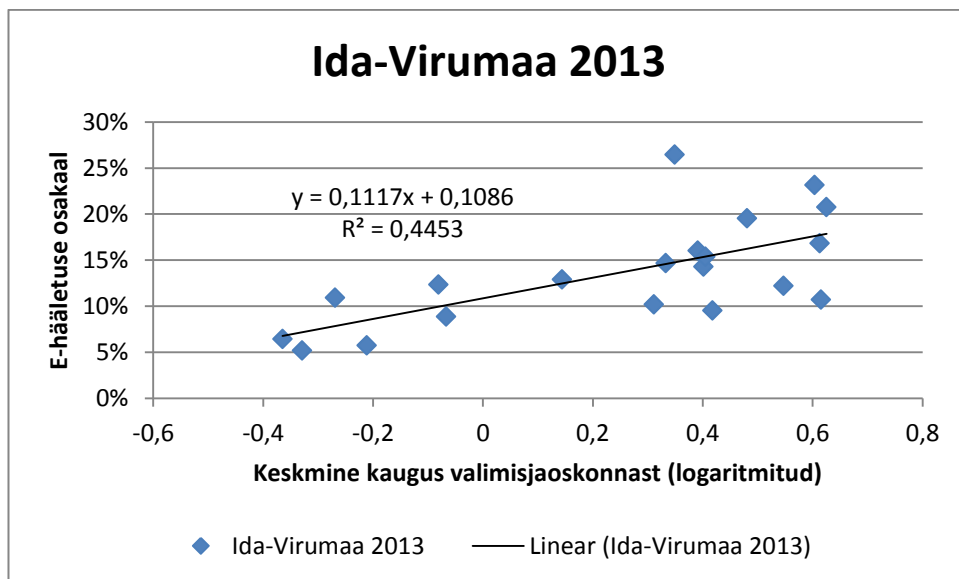
Samuti on näha, et 2009. aastal oli hüpoteesi kinnitamiseks vajalikku korrelatsiooni ainult kuues maakonnas. Ida-Virumaal üsna tugev ja ülejäänutes olematu või nõrk. Enamus maakondades jääb 2009. aastal korrelatsioon nõrgaks ja oodatust vastupidiseks ning ainus hüpoteesi järgne seos on Ida-Virumaal. 2013. aasta valimisi vaadeldes ei toimunud märgilist muutust ning tugevat seost ja kinnitust hüpoteesile ei leia. Jätkuvalt on hüpoteesiga kooskõlas üsna tugev seos Ida-Viru maakonnas, kuid 2013. aastal on samasugune seos tekkinud ka Hiiumaal. Jätkuvalt on tugev vastupidine seos Saaremaal. Üksikult maakondi vaadeldes võib väita, et eeldatud seost muutujate vahel ei ole. Kuid kui vaadelda kogu tabelit, siis saab märgata mõnd trendi, mida tuleks siinkohal välja tuua.

Esiteks, mõlemal valimisel oli tugev korrelatsioon Ida-Viru maakonnas. Antud juhul tekib küsimus, miks erineb Ida-Viru maakond teistest maakondadest antud muutujate võrdluses sellisel määral ning kas on võimalik, et ainult Ida-Virumaal on tugev seos e-hääletuse osakaalu ja füüsiliselt valimas käimise keerukuse vahel. Ida-Viru maakonna seosed on välja toodud joonistel 10 ja 11. Autor leiab, et tegemist on anomaaliaga, mis ei tulene magistritöö teoreetilise raamistiku alusel seatud hüpoteesist, vaid Ida-Virumaa spetsiifilisest omavalitsuste demograafilisest situatsioonist. Nimelt on Ida-Virumaa linnades väga madal e-hääletanute osakaal ning valdades suhteliselt keskpärane. Samuti on Ida-Viru maakonna valdades suurem eestlaste osakaal kui linnades ning eestlaste seas on e-hääletus oluliselt enamlevinud kui vene keelse elanikkonna seas. Kuigi sisuliselt sama küsimus kerkib esile kõrge ja madala e-hääletanute osakaaluga omavalitsuste võrdluses järgnevas peatükis, siis võib siinkohal ette ruttavalt öelda, et tegemist on pigem Trechseli ja Vassili poolt välja toodud keelebarjäärist tuleneva situatsiooniga kui ratsionaalse valiku teooria alusel sõnastatud füüsiliselt valimas käimise keerukuse mõjuga e-hääletuse osakaalule. Kuna Ida-Viru maakonnas on suur vene keelt emakeelena kõnelevate isikute osakaal, kes ei ole niivõrd altid e-hääletust

kasutama, ning kuna vene keelne vähemus on kogunenud linnadesse, siis tuleneb tõenäolisem seletus antud korrelatsioonile emakeelest kui hüpoteesist.



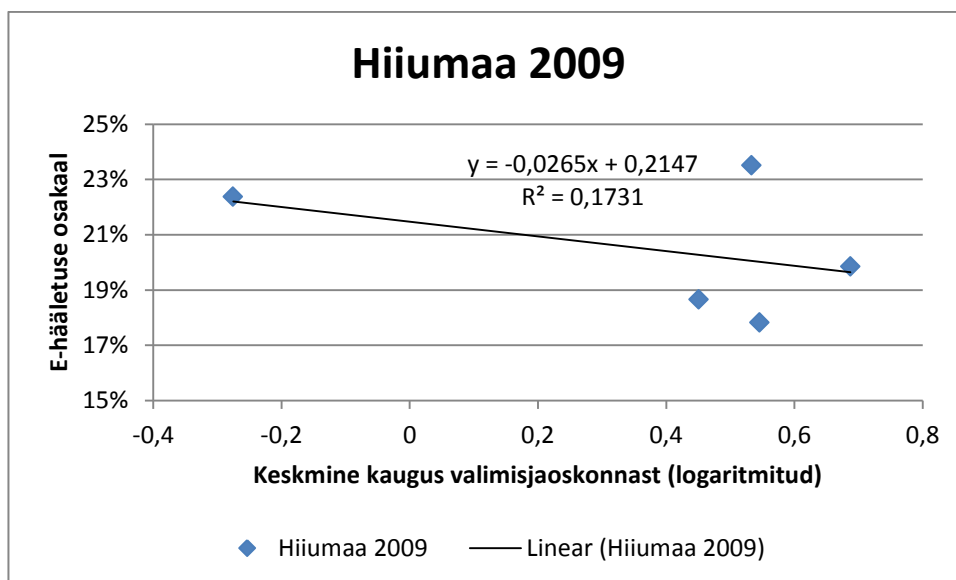
**Joonis 10: Hajuvusdiagramm 2009. KOV volikogude valimiste Ida-Viru maakonna omavalitsuste andmepunktidega**



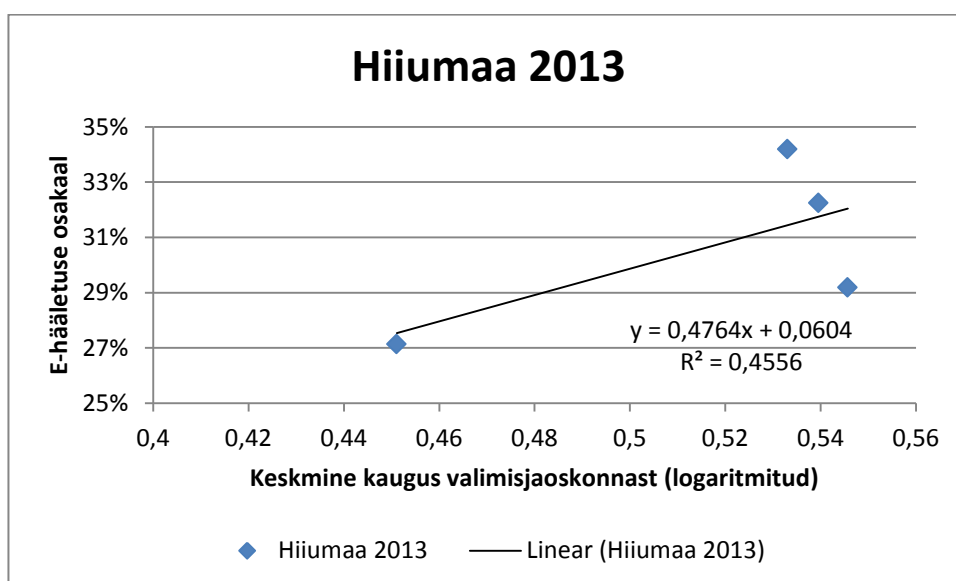
**Joonis 11: Hajuvusdiagramm 2013. KOV volikogude valimiste Ida-Viru maakonna omavalitsuste andmepunktidega**

Teiseks Hiiumaa muutus kahtedel valimistel. 2009. Aastal oli Hiiumaa omavalitsustes keskmise tugevusega hüpoteesile vastupidine seos -0,42, kuid 2013. aastal juba üsna tugev hüpoteesi kinnitav seos 0,67. Siinkohal väidab autor, et tegemist on kas statistilise anomaalia, mis tuleneb ebapiisavast valimis suurusest (2009. aasta valimistel oli

Hiiumaal viis omavalitsust, millest kaks ühinesid 2013. aasta valimisteks ning järgi jäi neli) või omavalitsuste ühinemisest tekkinud olukorrast. Kõrgessaare vald, kus oli valimisjaoskonna keskmine kaugus 2009. aasta valimistel Eestis kõige suurem 0,688, ühines Kärkla linnaga, mis oli antud näitaja poolest üks väiksemaid -0,276, ning moodustati uus omavalitsus Hiiu vald, mille keskmise valimisjaoskonna kauguse näitaja on 0,540. Seega kui 2009. aasta valimistel oli Hiiumaa puhul valimis väikese keskmise valimisjaoskonna kaugusega omavalitsus, Kärkla linn, kus on ka kõrgem e-hääletanute osakaal, siis 2013. aasta valimistel seda ei olnud ning nelja sõltumatu muutuja alusel suhteliselt sarnase omavalitsuse vahel oli võimalik tekkida selline korrelatsioon. Hiiumaa juhtumist tuleb välja antud keskmise valimisjaoskonna kauguse alusel mõõdetava füüsiliselt valimas käimise keerukuse meetodika üks puudujääk. Kui Kõrgessaare vallas oli 1113 valijal 2009. aastal vaja ainsasse valimisjaoskonda jõudmiseks keskmiselt läbida 4,87 kilomeetrit ja Kärkla linna 3085 valijal keskmiselt 0,53 kilomeetrit, et jõuda ühte jaoskonda, siis 2013. aastal oli ühinenud omavalitsuses lähimasse kahest jaoskonnast jõudmiseks vaja keskmiselt läbida 3,46 kilomeetrit. Kuigi kahe valimise vahel ei toimunud omavalitsuste pindalades midagi ega jaoskondade arv ei muutunud, tõenäoliselt ka mõlema jaoskonna füüsiline asukoht ka kahtede valimiste vahel ei muutunud, kuid nende arvude käsitlemisel uue omavalitsuse koosseisus andis statistiliselt sellise tulemuse, mis võimaldas tekitada märkimisväärse erinevuse otsitava seose vahel kahe valimise lõikes. Kirjeldatud olukorda illustreerivad hajuvusdiagrammid 12 ja 13.



Joonis 12: Hajuvusdiagramm 2009. KOV volikogude valimiste Hiiumaakonna omavalitsuste andmepunktidega



Joonis 13: Hajuvusdiagramm 2013. KOV volikogude valimiste Hiiumaakonna omavalitsuste andmepunktidega

Kolmandaks, kui 2009. aastal olid korrelatsioonid kaootilised, üksteist välistavad ja pigem vastupidised kui hüpoteesi tõestamiseks vajalik, siis 2013. aasta valimistel on kõikides maakondades korrelatsioonide aritmeetiline tulemus liikunud eelduste kohaselt sobivama korrelatsiooni poole. Kui 2009. aastal oli positiivne korrelatsioon ainult kuues maakonnas, siis 2013. aastal oli positiivne korrelatsioon juba 13 maakonnas. Seega on

toimunud nelja-aastase vahe jooksul midagi, mis peaaegu kõikides maakondades muutis korrelatsioone hüpoteesi kohaselt paremaks, kuid mitte seostavaks. Tulenevalt hüpoteesile kinnituse mitte leidmisest ning mitmest e-hääletuse mehhanismi uurivast eelnevast analüüsist pakub autor välja selle võimaliku seletusena Internetiühendusega leibkondade osatähtsuse hüppelise kasvu kahe valimise vahel.

**Tabel 3: Arvutit ja kodust Internetiühendust omavate leibkondade osakaal 2009. ja 2013. aastal maakonniti.**

Maakond	2009	2013
Harju maakond	71,5	88,4
Järva maakond	69,6	69,4
Lääne-Viru maakond	57	75,9
Rapla maakond	60,2	69,5
Ida-Viru maakond	48,7	73,2
Hiiu maakond	52,1	81,8
Lääne maakond	46,3	76,7
Pärnu maakond	68,2	72,3
Saare maakond	47,7	76,2
Jõgeva maakond	63	68,9
Põlva maakond	47,4	80,4
Tartu maakond	69,3	86,5
Valga maakond	54,7	62,2
Viljandi maakond	50,7	64,7
Võru maakond	50,3	77,1
Kogu Eesti	58,35	76,41

Tabelist 3 on näha, et Eestis on kasvanud Interneti ühendusega kodude osakaal märkimisväärselt 18,06 protsenti 2009. aasta 58,35 protsendilt 76,41 protsendini 2013. aastal. Ainuke erandlik maakond, kus Internetiühendusega leibkondade osakaal on kahanenud 0,2% võrra on Järva maakond. Kõikides teistes maakondades on antud näitaja kasvanud, kõige vähem Pärnu maakonnas 4,1% ja kõige rohkem Lääne-Viru maakonnas 30,4% (Statistikaamet 2015: IT201).



Kaudselt omab Interneti ligipääsu omavate leibkondade osakaal ka võimalikku seletuslikku mõju magistr töö raames hüpoteesile. Kui tuua paralleele Alvarez töö, et igasugune reform, mis kasvatab valimisaktiivsust aitab tõenäoliselt kaasa madalama sotsiaalmajandusliku staatusega inimeste esindatusele, kuna vaesema ühiskonna osa esindajad jätaavad tõenäolisemalt hääletamata kui rikkad, saame võimaliku seletuse ka muutustele korrelatsioonides (Alvarez et al. 2001: 1121). Nimelt on Interneti kättesaadavus parem linnalistes asulates ning Interneti laialdasem levik tähendab, et see jõuab kaugematesse kodudesse ja omavalitsustesse. Kuigi eelduste kohaselt peaks nendes piirkondades, kus on füüsiliselt valimas käimine keerulisem tulenevalt suurematest kaasnevatest kuludest ajas ja transpordile, olema e-hääletuse osakaal suurem, siis paradoksaalsel kombel on just nendes kohtades, kus on füüsiliselt valimas käimine keerulisem ka Internet vähem kättesaadav. Seega Interneti ligipääsuga leibkondade osakaalu kasvades, jõuab see rohkem eraldatud kodudesse ning muutes valimistel hääleandmise e-hääletuse mehhanismi kaudu kättesaadavaks neile valijatele, kel on võimalik sel viisil hääletades kõige rohkem kulusid kokku hoida. Sellest tulenevalt võib olla üks võimalikest selgitustest, miks 2009. ja 2013. aasta valimiste võrdluses tendents püstitatud eelduste kohaselt on paranenud, see et laialdasem ligipääs Internetile on võimaldanud rohkematel valijatel, kel on füüsiliselt keerulisem valimas käia, kasutada e-hääletuse mehhanismi oma hääle andmiseks.

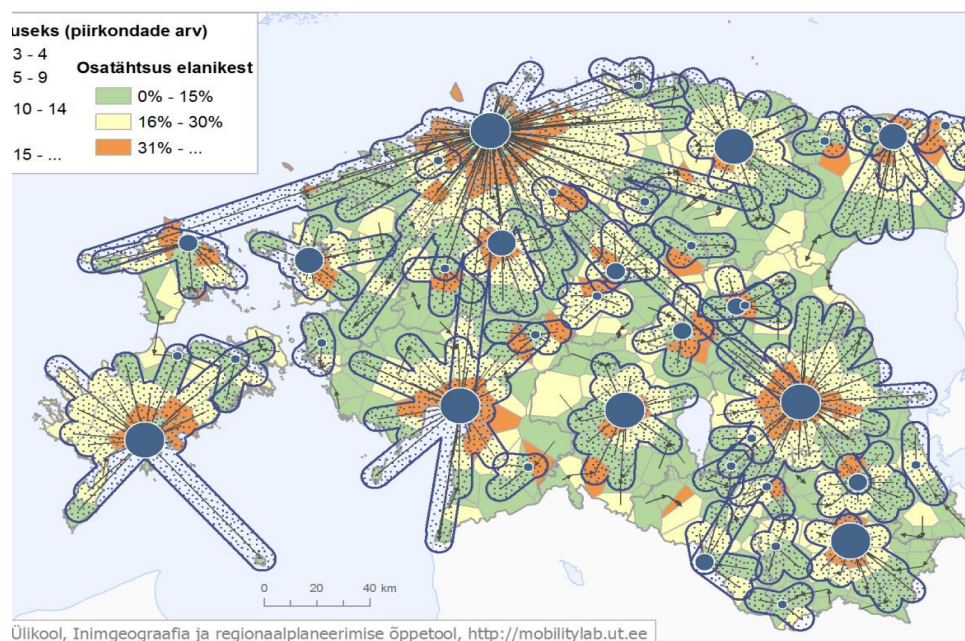
Kuigi tendents korrelatsioonides maakonniti on huvipakkuv ning püstitatud hüpoteesi seisukohalt tervitatav, on need siiski, välja arvatud Ida-Viru ja Hiiu maakonna erandiga, kõik nõrgad ja seletavat mõju ei oma. Kuna antud magistr töö üheski vaadeldavas mõõtmes ei esinenud tugevat seletatavat seost muutujate vahel, siis võib lõplikult öelda, et antud tingimustel hüpotees kinnitust ei leia ning füüsiliselt valimas käimine, mõõdetult keskmise valimisjaoskonna kaugusena omavalitsuses, ei oma mõju e-hääletuse osakaalule. Võimalikke põhjendusi ja lisaarusaama sellisele tulemusele võib tulla analüüsides omavalitsusi, kus on kõrge või madal e-hääletanute osakaal. Selleks vaatleb autor järgnevalt nii 2009. kui 2013. aasta valimistel kõrge või madala e-hääletuse osakaaluga välja paistnud omavalitsusi spetsiifilisemalt ning leiab võimalikke põhjuseid sellele.

### **Kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsused 2009 KOV volikogude valimisel**

Kuigi füüsiliselt valimas käimise keerukusel ja e-hääletuse osakaalul ei ole seost 2009. aasta KOV volikogu valimistel, vaatleb autor nendel valimistel kõrge ja madala e-hääletuse osakaaluga silma paistnud omavalitsusi ning leiab võimalikke seletusi, miks situatsioon nendes omavalitsustes selline on. Kui vaadelda omavalitsusi, kus 2009. aasta valimistel kõikidest osalenud hääletajatest rohkem kui 20% andis oma hääle e-hääletuse mehhanismi kasutades, siis on näha kahte läbivat omadust, millistes omavalitsustes oli e-hääle andmine populaarne. Sellisteks omavalitsusteks olid Harku vald, Jõelähtme vald, Kiili vald, Rae vald, Saku vald, Saue vald, Saue linn ja Viimsi vald Harjumaa, Käina vald ja Kärkla linn Hiiumaal, Vormsi vald Läänemaal, Tõstamaa vald Pärnumaal ja Kuressaare linn Saaremaal.

Nagu näha, 13st omavalitsusest, kus e-hääletuse osakaal oli üle 20 protsendi 2009. aastal, kaheksa on Harjumaa omavalitsused. Kõiki neid valdu on ühiselt nimetatud ka „kuldse ringi valdadeks“, mis vahetult ümbritsevad Tallinna ning Saue linn. Seega üks omadus, millega kaasneb kõrge e-hääletuse osakaal on Tallinna lähedus. Sellel omakorda võib olla mitmeid põhjendusi, mille koosmõjul selline olukord on tekkinud. Esiteks, kui vaadata varem juba korra põgusalt käsitletud regionaalse pendelrände kordusuuringut, teame, et 79 000 inimest liigub igapäevaselt töö, õppimise või muude regulaarsete tegevustega seoses Tallinnasse. Samuti on näha lisatud jooniselt 12, et käsitletavates omavalitsustes on igapäevase rändega seotud inimeste osatähtsus kõikidest elanikest rohkem kui 31% (Ahas ja Silm 2013: 49-50). See tähendab, et suur osa nende omavalitsuste elanikest veedavad valdava osa oma päevast eemal kodumavalitsusest, ning seetõttu ei pruugi elukohajärgne valimisjaoskond jääda nende igapäevasele trajektoorige ning selle külastamine nõuaks eraldi ettevõtmist. Samuti inimesed, kes kulutavad igapäevaselt aega kodu ja töö- või õppekoha vahelisele transpordile, võivad väärtustada kõrgemalt oma vaba aega ning alternatiivse valimismeetodi olemasolul eelistavad pigem füüsiliselt mitte valima minna, isegi kui valimisjaoskond ei ole kodust kaugel. Teiseks on teada, et rändest tingitud rahvaarvu kasv nendes omavalitsustes on tulenenud peamiselt Tallinnast väljapoole kolivatest noortest. Kui vaadata näiteks Kiili valla rahvaarvu muutust kahe rahvaloenduse vahel, siis see on kasvanud 2368 elanikult 5033 elanikuni (Statistikaamet 2014: RV0282).

Samuti saab Kiili valla arengukavast lugeda, et selle omavalitsuse elaniku keskmine vanus on 33 aastat (Kiili valla arengukava 2015-2018 2014: 7). Kuigi kõikides käsitletud omavalitsustes ei ole rahvastiku sissetulek olnud sellises ulatuses ja keskmine vanus nii madal nagu Kiili vallas, illustreerib mainitud valla näide nendes omavalitsustes toimunud rahvastiku koosseisulisi muutusi. Seega saab öelda, et nendes omavalitsustesse on sisse rännanud just nooremad inimesed ning noorte osakaal rahvastikust on kasvanud. Kuna Trechsel ja Vassil töid oma uuringus välja nooruse kui e-hääletamise mehhanismi kasutamist soosiva omaduse, saab nende omavalitsuste kõrget e-hääletanute osakaalu seletada ka sealsete elanike ealise koosseisuga.



**Joonis 14:** Peamine sihtkoha piirkond, kuhu on suurim elukohta ja töötaja ankurpunkti vahel liikujate osatähtsus lähtekoha piirkonna elukohtade arvust tööperioodil. Keskustena on märgitud piirkonnad, mis on vähemalt kolmele piirkonnale peamiseks sihtkohaks (Ahas ja Silm 2013: 13).

Teine ühine nimetaja, mis silma paistab kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsuste seas on mere lähedus ja asumine saartel või saarte kuulumine omavalitsuse territoriaalsesse koosseisu. Nimelt ülejäänud viis omavalitsust 13st paiknevad saartel ning Tõstamaa vald on mereäärne vald, mille koosseisu kuulub Manilaid. Kuressaare linn ja Kärkla linn on Eesti kahe suurima saare keskused, Vormsi valla hallata on Vormsi saar ning Käina vald asub Hiiumaal. Kuigi merelähedus või asumine saartel ei oma seletuslikku jõudu kõrge e-hääletuse osakaalu osas, siis mingeid seoseid sellest tulenevalt saab luua.

Esiteks, olles sissekirjutatud mõnele saarele, kuid reaalselt töötades Tallinnas või mandril üldiselt, mida paljud saarte elanikud teevad, ei pruugi igapäevane seos omavalitsusega, kus peaks hääletama, olla nii tugev. Seega ei pruugi valimistel oma hääle andmine olla piisavaks motivaatoriks, et ette võtta teekonda Tallinnast näiteks Kuressaarde või Kärklasse. Selliselt käituv sotsiaalne grupp on näiteks üliõpilased. Teiseks, võib inimeste paiknemine nendes omavalitsuses olla hooajaline, kus ilusamad kuud aastast veedetakse sissekirjutuse järgses omavalitsuses, kuid talvine periood veedetakse seal, kus on parem ligipääs ja kommunikatsioonid. Ehk siis need omavalitsused toimivad kui kuurort inimestele, kel on mitu elukohta, aga sissekirjutus mõnes praegu käsitletavas omavalitsuses. Vormsi vald on üks selliseid valdu, kus suvisel perioodil elanike arv mitmekordistub, kuid talved veedetakse mugavusest tingituna Haapsalus või kaugemal. Arvestades, et KOV volikogu valimised on korraldatud käsitletataval aastatel oktoobri keskpaigas, võib hooajaline elupaik saarel olla reaalseks seletuseks, miks just nendes omavalitsustes on e-hääletuse osakaal kõrge. Nii samuti kehtib ka olukord, kus väikesaartel on küll väiksearvuline püsielanikkond, kuid kus ei ole valimisjaoskonda. Näiteks oli Tõstamaa vallas 2009. aastal üks valimisjaoskond, kuid nii Munalaiul on püsielanikke, kes peaksid traditsioonilisel viisil hääle andmiseks võtma ette ajamahuka teekonna ning selle vältimiseks on need inimesed ehk alimad andma oma häält e-hääletamise teel.

### **Madala e-hääletanute osakaaluga omavalitsused 2009 KOV volikogude valimisel**

Autor vaatleb antud lõigu kontekstis omavalitsusi, kus oli 2009. aasta KOV volikogu valimisel e-hääletanute osakaal alla seitsme protsendi, mis on piisav selleks, et pidada e-hääletanute osakaalu madalaks kõikide omavalitsuste seas ning piiritleb täpsemalt vaadeldavate omavalitsuste arvu mõistlikes piirides. Alla seitsme protsendi oli e-hääletanute osakaal 16 omavalitsuses. Loksa ja Maardu linnas Harjumaal, Kiviõli, Kohtla-Järve, Narva, Narva-Jõesuu, Püssi ja Sillamäe linnas ning Lohusuu vallas Ida-Virumaal, Kasepää vallas Jõgevamaal, Lavassaare vallas Pärnumaal, Kallaste linnas ning Peipsiääre ja Piirissaare vallas Tartumaal, Õru vallas Valgamaal ning Meremäe vallas Võrumaal. Nii nagu suurima e-hääletanute osakaaluga omavalitsustes on ka selles loetelus märgatavad teatud tendentsid ja koondumised, mis võivad anda selgitusi vähesele huvile e-hääletuse vastu. Esmalt, vaadates neid omavalitsusi magistritöö

probleemistikus, siis on näha, et 16 omavalitsusest 9 on linnad, mis on kooskõlas autori poolt püstitatud eelduse selgitustega, et linnalises asulas on traditsioonilisel viisil valimine kergem, kui näiteks hõredalt asustatud valdades ning seetõttu ei ole sealsetel valijatel nii suurt motivatsiooni e-hääletuse mehhanismi kasutada. Kuid kuna püstitatud hüpotees kinnitust ei leia, siis ei ole tõenäoline, et see antud juhul põhjuseks on madalale e-hääletuse osakaalule.

Teine silmapaistev ühise nimetaja alusel grupeerumine on, et antud nimekirja kuuluvad kõik Ida-Virumaa linnalised omavalitsused (välja arvatud Jõhvi, sest see on Jõhvi valla sisene linn) ning kokku on 16 madalaima e-hääletuse osakaaluga omavalitsusest seitse Ida-Virumaalt. Kui vaadata 2011 rahvaloenduse andmeid, näeme, et Ida-Virumaa linnades moodustab venekeelne vähemus valdava enamuse elanikkonnast. Näiteks on Kiviõlis 2011 rahvaloenduse seisuga 1905 kodus eesti keelt kõneleva elaniku kõrval 3594 vene keelt emakeelena rääkivat elanikku. Kohtla-Järvel on elanike jaotus nende emakeelte alusel vastavalt 4482 ja 31 986. Kõige suurem on vahe Narva linnas, kus eesti keelt emakeelena rääkivaid inimesi on 1371 ja vene keelt 56 132 inimest. Narva-Jõesuus on nendel andmetel inimesi, kelle emakeel on eesti keel 258 ja vene keel 2304 ning Sillamäel vastavalt 312 ja 13 635. Püssi linnas on ainsana Ida-Virumaa linnadest elanike seas eesti keel emakeelena levinum kui vene keel, vastavalt 573 ja 501 (Statistikaamet 2014: RL0433).

Vaatamata Püssi linna erinemisest võrreldes teiste linnadega on tendents ühene, suur vene keelt emakeelena kõnelejate osakaal, mis Trechseli ja Vassili uuringute kohaselt on olnud üks olulisemaid takistusi e-hääletuse kasutuse osas, kuna puudusid teavitused ja abimaterjalid venekeelsele elanikkonnale e-hääletuse mehhanismi tutvustamiseks ja selle kasutamise julgustamiseks. Kui vaadata sama rahvaloenduse andmete kontekstis teisi madala e-hääletuse osakaaluga omavalitsusi näeme, et üheteistkümnes omavalitsuses on vene keelt emakeelena rääkivate kodanike arv suurem eesti keelt emakeelena rääkivatest ning ühes on eesti keelt ja vene keelt emakeelena rääkijate arv samas suurusjärgus. Vene keelt emakeelena rääkijaid on eesti keele rääkijatest rohkem nii Loksa ja Maardu linnas Harjumaal, Kasepää vallas Jõgevamaal ning Kallaste linnas, Peipsiääre ja Piirissaare vallas Tartumaal (Lisa 1). Üldjuhul on nendes omavalitsustes eesti keelt emakeelena kõnelevate inimeste arv mitmetes kordades väiksem venekeele

kõnelejatest. Kui vaadata kogu Eestit, kus iga vene keelt emakeelena rääkija kohta on umbes 2,3 eesti keele rääkijat, siis näeme, et nendes omavalitsustes on kogu ühiskonnaga võrreldes oluliselt suurem vene keelt emakeelena kõnelejate osakaal. Kuna suur vene keelt emakeelena kõnelejate osa elanikest on madala e-hääletuse osakaaluga omavalitsustes läbiv, siis võib seda ka Trechseli ja Vassili uuringu alusel pidada põhjenduseks madalale e-hääletuse osakaalule nendes omavalitsustes.

Teine seletus niivõrd madalale e-hääletanute osakaalule võib olla Trechseli ja Vassili uuringute kohaselt elanike Eesti keskmisest kõrgem keskmine vanus. Kui kogu Eesti keskmine vanus rahvaloenduse põhjal oli 40,8 aastat, siis kõikides madala e-hääletuse osakaaluga valdades oli keskmine vanus Eesti keskmisest kõrgem. Kui Lavassaare ja Õru valla puhul ei ole see märkimisväärselt suurem, vastavalt 43,3 ja 42,4, siis näiteks Lohusuu ja Meremäe vallas võib elanike keskmisest kõrgem vanus olla üheks võimalikuks seletuseks madalale e-hääletuse osakaalule. Nende omavalitsuste elanike keskmine vanus oli vastavalt 46,9 ja 47,3, mis on juba suur erinevus (Statistikaamet 2014 : RL005).

Kui vaadata eelneva kahe tingimuse valguses Piirissaare ja Peipsiääre valda, siis on arusaadav, miks sealsed e-hääletuse tulemused olid kaks Eesti madalaimat, vastavalt 0% ja 2,9%. Piirissaare vallas ei antud 2009 aasta KOV volikogu valimisel mitte ühtegi e-häält, sealsete elanike keskmine vanus on Eesti kõrgeim 63,1 ning rahvaloendusel pidas oma emakeeleks eesti keelt 3 inimest ja venekeelt 48. Peipsiääre vallas andis kõikidest hääletanutest 2,9% ehk 14 inimest kõigist 483 oma hääle e-hääletuse mehhanismi kasutades. Peipsiääre vallas on 54 inimest, kes rahvaloenduse ajal pidas oma emakeeleks eesti keelt ning 636 vene keelt ja keskmine vanus 50,2. Seega emakeel ja vanus annavad ammendava seletuse nende kahe omavalitsuse madalale e-hääletuse osakaalule.

Kui üldjuhul on madalat e-hääletuse osakaalu võimalik seletada enamikes antud lõigus käsitletud omavalitsustes kas elanike vanuselise või keelelise koosseisu eripäraga, siis Õru ja Lavassaare valla situatsiooni need ei seleta. Lavassaare vald oli 8 km<sup>2</sup> haldusüksus Pärnumaal, mis ühines 2013. aasta valimistel Audru vallaga. E-hääle andis seal 5,6% kõikidest osalenud valijatest. Lavassaare vald ei torka silma millegi erilisega võrreldes teiste Eesti sarnaste omavalitsustega. Samamoodi on Õru vallaga, mis küll on

pindalalt suurem, kuid mitte midagi ütleb selles osas, miks e-hääletuse osakaal seal 4,5 protsenti on. Autor leidis ühe seose nende kahe omavalitsuse vahel. Nimelt kuuluvad mõlemad omavalitsused Geomedia poolt koostatud „Kohaliku omavalitsuse üksuste võimekuse indeksi“ 2012. aasta tulemuste järgi 10 kõige vähem võimeka omavalitsuse sekka. Nii samuti kuuluvad nende 10 hulka veel Lohusuu, Piirissaare ja Peipsiääre vald (Noorkõiv ja Loodla 2013: 21). Seega viit valda seitsmest, kus oli 2009. aastal madal e-hääletuse osakaal, ühendab kehv võimekus võrreldes teiste omavalitsustega. Kui 2009. aasta uuringus oli Lavassaare tulemus natuke parem, oldi tagant poolt 24. kohal, siis Öru vald oli nii 2009 kui 2012 kõige viimane. 2009. aasta indeksi järgi mahtusid aga kõik praegu käsitletavat vallad Öru ja Lavassaare vahele, samuti mahtus sinna Kallaste linn (Sepp et al. 2009: 16). Autor ei eelda, et omavalitsuse kehv võimekus on põhjuseks, miks selle omavalitsuse inimesed pigem ei kasuta e-hääletuse mehhanismi. Kuid vaadates antud indeksi koostamise metoodikat ja selle loogikat, saab tuua välja võimaliku seletuse, miks just neis omavalitsustes oli madal e-hääletuse osakaal. Esiteks, kohaliku omavalitsuse organisatsiooni ja finantsjuhtimise, kohaliku majanduse ning rahvastiku ja maa komponentide kõrvalt paistab silma, et KOV võimekuseindeksi üks osa on ka elanikkonna heaolu. Antud komponendi all on kogutud indeksisse elanike keskmised tulud elaniku kohta, töökohtade arv 15-64 aastaste kohta, registreeritud töötute osakaal 15-64 aastastest elanikest ja toimetulekutoetuste maht elaniku kohta. Lisaks võtab see indeks arvesse ka ülalpeetavate määra (Noorkõiv ja Loodla 2013: 7-10). Ehk siis, kui käsitletavat omavalitsused on antud indeksi tabeli lõpus, tähendab see, et järelikult on nad teistest omavalitsustest kehvema tulemuse saanud ka nendes alakomponentides. See tähendab, et käsitletavate omavalitsuste elanikud on majanduslikult kehvemal järjel ning võrreldes teiste omavalitsustega on seal rohkem ülalpeetavaid, töötuid ja toimetulekutoetuste saajaid ning omavalitsuses on vähe töökohti. Vaadates uuringus olevaid kaarte indeksi komponentide kohta eraldi, näeme, et näiteks Öru vallas on kõik antud komponendi näitajad kõige kehvemas vahemikus (Noorkõiv ja Loodla 2013, 38-40). Sellest võib järeldada, et sotsiaalne ja majanduslik heaolu omavalitsuses võib omada rolli e-hääletuse mehhanismi kasutamisele. See langeb kokku varasemate e-hääletuse uuringutega, kus on välja toodud, et e-hääletuse mehhanismi kasutades annavad hääle pigem jõukamad, kõrgelt haritud ja nooremad inimesed.

Lavassaare vald tundub aga olevat erand selles loetelus ning selle madalat e-hääletanute osakaalu üheselt millegagi põhjendada ei saa. Sealne madal e-hääletanute osakaal tuleneb osaliselt eelnevas lõigus räägitud sotsiaaldemograafilisest omapärasest, kuid sarnaseid valdu on Eestis veel, kus erisused e-hääletuse osakaalus ei torka silma. Miks Lavassaare valijad ei kasuta e-hääletuse mehhanismi, annab seletada füüsiliselt valimas käimise keerukusega. Lavassaare oli 8 km<sup>2</sup> vald, kus oli kaks asulat 1,5 kilomeetrise vahemaaga, mis tähendab, et tegemist oli väga kompaktse vallaga, kus ligipääsetavus valimisjaoskonnale oli hea. Seega tulenevalt suhtelisest füüsiliselt valimistel hääle andmise lihtsusest ei ole tungivat vajadust kasutada e-hääletuse mehhanismi. Pannes selle kokku Lavassaare valla sotsiaaldemograafilise olukorraga peaks olema mõisteta, miks sealne valija e-hääletuse mehhanismi ei kasuta.

### **Kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsused 2013 KOV volikogude valimisel**

Kui 2009. aastal sai pidada kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsusteks neid, kus üle 20% valijatest otsustas oma hääle anda e-hääletuse mehhanismi kasutades, siis 2013. aasta valimiste puhul oli e-hääletuse osakaal üle 20% juba 127 omavalitsuses, mis on rohkem kui pooltes kõigist 215 omavalitsusest. Arvestades, et Eestis kokku andis oma hääle e-hääletuse teel 21,2 protsenti valijatest, siis 2013. aasta valimiste kontekstis ei ole 20% ületanud e-hääletuse osakaaluga omavalitsused väljapaistvad omavalitsused. Kui vaadata neid omavalitsusi, kus e-hääletuse osakaal oli üle 30 protsendi, mida oli üksteist, siis ei ole suuri erinevusi 2009. aasta kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsustega. Seega vaatleb autor kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsuste seas neid omavalitsusi, kus e-hääletuse osakaal oli üle 28 protsendi. Selliseid omavalitsusi oli 20, mis moodustab umbes kümme protsenti kogu valimist. Need 20 omavalitsust on Harku, Kiili, Viimsi, Rae, Saue, Saku ja Jõelähtme vald ning Saue linn Harjumaal, Emmaste, Käina ja Hiiu vald Hiiumaal, Vormsi vald Läänemaal, Ruhnu, Lümenda, Muhu ja Kaarma vald ning Kuressaare linn Saaremaal, Ülenurme vald Tartumaal, Kärud vald Raplamaal ning Mõniste vald Võrumaal.

Nagu eelnevalt mainitud ning välja toodud loetelust näha võib, ei ole kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsuste seas toimunud suuri muutusi, mis tähendab, et tabeli tipus on kas samad omavalitsused, mis olid seal ka 2009. aastal või on nende omavalitsuste kõrge e-hääletuse osakaal põhjendatav samade argumentidega. Nii on



kõrge e-hääletuse osakaaluga omavalitsused Harjumaal, mida seletab Tallinna lähedus ning pendelränne nendest omavalitsustest Tallinnasse, samuti suhteliselt suur noorte inimeste osakaal nendes omavalitsustes. Lisaks Harjumaa omavalitsustele on lisandunud siia ka Ülenurme vald Tartumaal, mis on oma olemuselt samasugune vald Tartu linna kõrval nagu eelnevalt käsitletud omavalitsused Tallinna ümber, kuhu asuvad elama Tartus töötavad inimesed. Seega peab autor tõenäoliseks, et Ülenurme valla kõrge e-hääletanute osakaalu põhjused on samad, mis Tallinna ümbritsevates valdades Harjumaal.

Samuti on 2013. aasta valimistel kõrge e-hääletanute osakaal Eesti saartel. Kõige kõrgem e-hääletanute osakaal Eestis oli Ruhnu vallas 44,35% kõikidest hääletanutest ning sellele järgnes Vormsi vald 41,11 protsendiga. Ruhnu vallas ei ületanud 2009. aasta valimistel e-hääletanute osakaal 20%, kuid oli siiski kõrge 19,19% ning asumine väike saarel ning sellega kaasnev füüsiline keerulisus valimistel osalemisega on põhjenduseks Ruhnu kõrgele e-hääletuse osakaalule. Samuti on esindatud antud loetelus nii Saaremaa kui Hiiumaa omavalitsused, kus oli kõrge e-hääletanute osakaal ka 2009. aastal ning nii Saaremaal kui Hiiumaal on nelja aasta jooksul tekkinud selliseid omavalitsusi juurde. Kui 2009 oli Hiiumaalt nimekirjas Kärkla linn, siis 2013. aasta valimistel ühines Kärkla linn Kõrgessaare vallaga Hiiu vallaks, mis on 2013. aasta kõrge e-hääletuse osakaaluga omavalitsuste seas 32,24 protsendiga. Samuti on lisandunud Emmaste vald 29,19 protsendiga, kus ka 2009. aastal oli e-hääletuse osakaal Eesti keskmisest kõrgem, 17,82%. Saare maakonnas lisandusid Kuressaare linnale eelpool käsitletud Ruhnu vald ning Muhu, Kaarma ja Lümada vallad. Seega on näha, et asumine saartel või hääletamine saarel asuvas omavalitsuses tõstab e-hääletuse osakaalu. 2009. aasta valimistel kõrgete e-hääletanute osakaaluga omavalitsuste sekka kuulunud Tõstamaa vald 2013. aastal piiritletud omavalitsuste sekka ei mahtunud, kuigi ka seal oli Eesti keskmisest kõrgem e-hääletanute osakaal 25,62%, mis tähendab, et e-hääletuse osakaal oli seal kahel järjestikusel KOV volikogude valimisel suhteliselt kõrge, kuid 2009. aasta silmapaistvalt kõrge tulemus võis olla erand, mis on tekkinud mitmete e-hääletamist soodustavate tingimuste koosmõjul ja sobival ajahetkel.

2013. aasta kõrge e-hääletuse osakaaluga omavalitsuste sekka kuuluvad ka teiste seni käsitletud omavalitsuste mõistes erandid Kärü vald Raplamaal ja Mõniste vald

Võrumaal, kus oli see näitaja vastavalt 28,48% ja 28,46%, millega oldi pingereas vastavalt 18. ja 19. kohal. 2009 aasta KOV volikogu valimistel oli Kärus vallas e-hääletanute osakaal 14,04%, mis oli alla Eesti keskmise ning asuti sellega 118. kohal. Mõniste vallas oli 2009. aastal e-hääletanute osakaal 16,9% ja asuti 57. kohal. Seega on võrreldes 2009. aasta KOV volikogu valimistega toimunud mõlemas omavalitsuses märkimisväärne e-hääletuse osakaalu kasv. Kui vaadata eelnevaid põhjendusi, miks ühes omavalitsuses on olnud kõrge e-hääletuse osakaal, siis nende kahe omavalitsuse tulemust need põhjendused ei iseloomusta. Samuti ei ole need omavalitsused ka erandid enamuse varasemates uuringutes välja toodud e-hääletuse mehhanismi kasutamist soodustavate tegurite osas. Esiteks, ei toimu sotsiaaldemokraafilised protsessid niivõrd kiiresti, et nendes omavalitsustes oleks nelja aasta jooksul rahvastiku struktuur palju muutunud, et see omaks mõju e-hääletuse osakaalule. Pigem on nendes omavalitsustes rahvastikuprotsessid just vastupidised ning ei soosi e-hääletuse osakaalu kasvu. Kärus ja Mõniste valla kõrget e-hääletanute osakaalu saaks selgitada vastavalt magistritöö hüpoteesile ja Trechseli ja Vassili 2011. aasta uuringus välja toodud valimisjaoskonda ja tagasi käimiseks kuluva aja järgi. Nimelt on Kärus ja Mõniste vallas keskmise valimisjaoskonna kauguse alusel mõlemad ülemises viiendikus, Kärus 27. ja Mõniste 45. kohal. Tutvudes Kärus valla kodulehega näeme, et antud vallas on ka 8 küla, mis tähendab, et valijad kõigist nendest kaheksast külast peavad liikuma valla ühte valimisjaoskonda, et anda oma hääl traditsioonilisel viisil (Kärus valla veebileht 2014). Mõniste valla pindala on 176,53 km<sup>2</sup> ning ka seal oli 2013. aasta KOV volikogu valimistel valijatele avatud üks jaoskond, samas kui valijaid oli kokku 784, kellest 499 käis üldse valimas ning kellest omakorda 142 tegi seda e-hääletades. Lisaks on Mõniste valla ka suhteliselt eraldatud omavalitsus, mis asub Eesti lõunatipus ning vahemaa Võru linna kui maakonnakeskusega on 45 kilomeetrit (Mõniste valla veebileht 2014). See tähendab, et lisaks omavalitsuse sisesele liikumise keerulisusele võib seal omada rolli kõrge e-hääletuse osakaalu tulemuse juures ka pendelränne. Seega võib antud omavalitsuste kõrget e-hääletuse osakaalu põhjendada füüsiliselt valimas käimise keerukusega nendes omavalitsustes. Võimalik põhjendus, miks neis omavalitsustes e-hääletuse osakaal ei olnud kõrgem juba 2009. aasta valimistel võib tuleneda Internetti ligipääsu omavate leibkondade arvu kasvust kahe valimise vahel.

Seega kokkuvõtvalt saab öelda, et omavalitsused, kus oli 2013. aasta valimistel kõrge e-hääletanute osakaal, jagunevad kolme gruppi. Esimene grupp on Tallinna ümbritsevad omavalitsused, kus elavad keskmisest kõrgema sissetulekuga ja nooremad inimesed. Teiseks, saarte omavalitsused, kus füüsiliselt valimas käimiseks kulub rohkem ressursse nii omavalitsuse eripära tõttu kui ka pendelrände tulemusel. Kolmandaks, omavalitsused, kus on füüsiliselt keerulisem valimas käia sarnaselt magistrtritöös lähtunud metoodika alusel. Kui võrrelda neid tulemusi 2009. aasta kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsustega, on näha, et esimesed kaks gruppi on kahe valimise vahelise perioodiga omandanud tähtsust ning kolmas grupp ei olnud 2009 KOV volikogude valimisel veel akuutne. Kuigi autor põhjendab neis omavalitsustes kõrget e-hääletanute osakaalu tulenevalt hüpoteesi eeldustest ja füüsiliselt valimas käimise keerukusest, ei ole need seletused piisavad, et toetada hüpoteesi.

### **Madala e-hääletanute osakaaluga omavalitsused 2013 KOV volikogude valimisel**

Niisamuti, nagu kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsuste juures, tuleb muuta ka siin piirväärtusi, millest alates peetakse omavalitsuse e-hääletuse osakaalu madalaks. Seda seetõttu, et 2009. aastal piisavaks osutunud 7% piirist jäi 2013. aastal allapoole vaid 4 omavalitsust, mis kõik kuulusid ka 2009 aasta madala e-hääletuse osakaaluga omavalitsuste hulka. Kui tõmmata piir 10% peale, siis e-hääletuse osakaal oli sellest madalam üheteistkümnes omavalitsuses. Nende 11 hulgas on ainult üks omavalitsus, mis 2009. aastal ei kuulunud madala e-hääletuse osakaaluga omavalitsuste sekka. Selleks oli Alajõe vald, kus kahe valimisega võrreldes e-hääletuse osakaal ka langes 10,45 protsendilt 9,55 protsendile. Samuti on nende 11 omavalitsuse seas üks ainult kõigile kehtiv põhjendus, miks sealne e-hääletuse osakaal madal oli, milleks osutus vene keel emakeelena. Seetõttu vaatleb autor neid omavalitsusi, kus e-hääletuse osakaal jäi alla 13%. Selliseid omavalitsusi oli 20 nagu kõrge e-hääletanute osakaaluga omavalitsusi. Nendeks omavalitsusteks olid Loksa ja Maardu linn Harjumaalt, Jõhvi, Aseri, Alajõe, Illuka, Kohtla-Nõmme ja Vaivara vald ning Narva-Jõesuu, Narva, Kiviõli, Kohtla-Järve ja Sillamäe linn Ida-Virumaalt, Kasepää vald ja Mustvee linn Jõgevamaalt, Peipsiääre ja Piirissaare vald ning Kallaste linn Tartumaalt, Öru vald Valgamaalt ja Mõisaküla linn Viljandimaalt.

Nagu eelnevalt juba mainitud, oli 11 kõige madalama e-hääletuse osakaaluga omavalitsuse seas läbivaks põhjuseks keskmisest suurem vene keelt emakeelena rääkijate hulk. 20 kõige madalama e-hääletuse osakaaluga omavalitsusest oli 16 vene keelt emakeelena rääkivate elanike arv suurem kui eesti keelt emakeelena rääkivaid (Lisa 1, Statistikaamet 2014: RL0433). Lisaks neile oli Illuka vallas küll eesti keelt emakeelena rääkivate inimeste arv suurem, kuid vene keele kõnelejate osakaal on kogu Eesti keskmisega võrreldes kõrge. Illuka vallas on umbes 55% eesti keele kõnelejaid ja 45% vene keelt emakeelena rääkijaid. Seega võib peamiseks madala e-hääletuse osakaalu põhjuseks pidada keskmisest kõrgemat vene keelt emakeelena rääkivate inimeste osakaalu, sest 17 omavalitsuses 20st on see ilmne.

Õru vallas ei ole võrreldes 2009. aasta valimisega märkimisväärsed muutused toimunud ning jätkuvalt on madala e-hääletuse osakaalu seletus üleüldises sotsiaalmajanduslikus kehvast seisukorras ning mitmete e-hääletust mittesoosivate sotsiaaldemograafiliste tegurite mõjus nagu iga, haridus ja sissetulek.

Kohtla-Nõmme valla ja Mõisaküla linna madalat e-hääletuse osakaalu saab põhjendada tulenevalt uurimisküsimuse eeldustest ning nendes omavalitsustes ei ole füüsiliselt keeruline valimas käia. Kohtla-Nõmme valla pindala on 4,7 km<sup>2</sup> ja Mõisaküla linna pindala on 2,2 km<sup>2</sup>. Nendes omavalitsustes on valijale keskmine valimisjaoskonna kaugus vastavalt 0,54 km ja 0,37 km. Kuigi Kohtla-Nõmme on vald, kuulub selle koosseisu ainult üks alev ning seetõttu on Kohtla-Nõmme vald oma olemuselt pigem linnalise ülesehitusega omavalitsus. Kuna nende kahe omavalitsuse pindalad on väikesed, siis ei kaasne füüsiliselt valimas käimisega erilist keerukust ning vajadus e-hääletuse järgi on minimaalne.

### **Analüüsi tulemused**

Antud magistritöö analüüsist tulenevalt võib teha järgnevaid järeldusi. Magistritöö hüpotees, et füüsiliselt valimas käimise keerukus omavalitsuses suurendab e-hääletanute osakaalu kohalike omavalitsuste volikogude valimisel vastavas omavalitsuses, ei leia kinnitust, kuna muutujate vahelist seost ei ole ühelgi tingimusel, mida magistritöös käsitleti. Ainus erandlik tugev seos maakonniti vaadeldes Ida-Viru maakonnas tuleneb teistest tingimustest kui magistritöös eeldatud. Kahe valimiste vahel toimus nihe

korrelatsioonides hüpoteesile sobivas suunas, kuid jäi siiski ebaoluliseks. Võimaliku seletusena on ligipääsu Internetile omavate leibkondade osakaalu kasv kahe valimise vahel, kuid muutus oli marginaalne ja ebapiisav alustpaneivate järelduste tegemiseks. Vaadeldes kõrge või madala e-hääletuse osakaaluga omavalitsusi spetsiifilisemalt, selgus, et füüsiliselt valimas käimise keerukus omab seletuslikku mõju mõnedel juhtudel, kuid ei tulene magistritöö hüpoteesist ja indeksi eeldustest lähtuvalt, vaid on seotud muude geograafiliste eripäradega, mis kaasnevad saartel paiknemise ja pendelrändega. Samuti selgus, et peamiseks madala e-hääletuse osakaalu põhjuseks Eesti KOV valimistel on kõrge vene keelt emakeelena kõnelevate elanike osakaal omavalitsuses, mis langeb kokku varasemates uuringutes tehtud järeldustega. Peamiseks kõrge e-hääletanute osakaalu põhjuseks võib pidada nii öelda „kuldse ringi“ valdade demograafilistest omadustest tulenevaid seletusi nagu elanike madalam iga ja omavalitsuste piire ületav pendelränne.

Kuna magistritöös püstitatud hüpotees ei leidnud kinnitust ning tulemused olid vastupidised eeldustele, siis arutleb autor järgnevalt võimalike selgituste üle. Üks võimalik põhjus, miks antud tingimustel läbi viidud analüüs tulemusi ei andnud, võib tuleneda hääletusviiside alternatiivide käsitlesest. Antud magistritöös käsitleti eraldi e-hääletuse mehhanismi ja traditsioonilist füüsiliselt valimisjaoskonnas hääle andmist, kuid tegelikkuses jaotub viimane omakorda valimispäeval hääle andmiseks ja eelhääletamiseks. Kuna eelhääletamine iseenesest võimaldab valijal häält anda valimispäeva eelselt valijale sobivamal ajahetkel ja asukohas kui ehk registreeritud elukohajärgne omavalitsus, siis võib see omada mõju hääle andmiseks sobiva alternatiivi valikul. Kuna e-hääletuse tugevusteks on mugavus ning kokkuhoid ajas ja transpordikuludes, siis eelhääletus annab teatud hulgal suuremat mugavust ja valimistega kaasnevat otseste kulude käsitlemist kaudsete kuludena kui traditsiooniliselt valimispäeval kodukohajärgses valimisjaoskonnas hääle andmine. Tulenevalt Eestisisesest suurest pendelrändest ning eelhääletuse ajaks avatud jaoskondade asukohast võib eeldada, et eelhääletuse võimalust võivad kasutada valijad suurelt jaolt samadel põhjendustel kui e-hääletuse mehhanismi. Antud seletus põhjendaks ka püsielanikega väikesaarte omavalitsuste suhteliselt suurt e-hääletuse osakaalu, sest nende väikesaarte püsielanikest valijatel kaasneks eraldi ettevõtmisena ka eelhääletusel osalemisega märkimisväärsed kulud ajas ja transpordis. Kuid kuna antud magistritöö

aluseks võetud Vabariigi Valimiskomisjoni andmetes ei ole omavalitsuste tasandil välja toodud eraldi eelhääletanute ja valimispäeval hääletanute arvu, siis ei oleks antud magistritöö tingimustes olnud võimalik seda arvestada. Samuti ei lähe eelhääletuse võimalik mõju tulemustele vastuollu magistritöös püstitatud hüpoteesiga.

Teine võimalik seletus tuleneb varasemalt mainitud digitaalse lõhe või Interneti ligipääsuga leibkondade osakaalu erinevustest ja kasvust. Kuna e-hääletuse võimalust kasutatakse pigem kodus, siis on vajalik koduse arvutitehnika ja Internetiühenduse olemasolu. Samuti on olulised arvutialased teadmised. Paradoksaalselt hüpoteesis püstitatule on just nendes piirkondades, kus füüsiliselt valimas käimine on keerukam ka Interneti ligipääs väiksem. Samuti on maapiirkondades ka suur noorte väljaränne, mis tähendab, et sealne elanikkond on pigem vähene arvutikasutaja. Seega võib analüüsi selliste tulemuste üheks seletuseks olla, et seal, kus oleks e-hääletuse mehhanismi kasutamine kõige ratsionaalsem, seal on tõenäolisi selle kasutajaid vähem ja tehnoloogilised võimalused selle kasutamiseks kehvemad.

Kuna magistritöö uurimisküsimus põhineb ratsionaalse valiku teoorial vaatleb autor võimalikke seletusi magistritöö tulemustele ka läbi selle. Tulenevalt teooriast keskendus autor otseselt valimistel hääle andmisega kaasnevatele kuludele, eeldades seejuures, et tulud ja otsuse ettevalmistamise kulud on selleks hetkeks tehtud ning tagantjärele vaadates on valijale jäänud hääle andmise kontekstis ainult otsustada, millisel viisil hääletada. Seega eeldas autor, et ratsionaalne on eelistada e-hääletuse mehhanismi, kui madalamate kaasnevate kuludega hääletusviisi ajaliselt ja transpordi osas neis piirkondades, kus viimased peaksid olema suuremad. Ratsionaalse valiku teooriale osaks saanud kriitika on ka antud lähenemise puhul kohaldatav. Nimelt, kui ratsionaalne on valida e-hääletuse mehhanismi kasutades, sest sellega kaasnevad madalamad kulud, siis miks ei anna kõik kodanikud oma häält selliselt. Tõmmates paralleele kriitikaga, et nii kaua kui hääletamisega kaasneb kulu, siis see tõenäoliselt kaalub üles eeldatava kasu otsustava hääle andmise vähese tõenäosuse tõttu (Evans 2004: 83), siis nii kaua kui valimisjaoskonnas käimine võtab aega rohkem kui kümme minutit on alati mõistlik valida elektrooniliselt, kuid reaalselt on e-hääletuse mehhanism olnud magistritöös käsitletud valimistel kõigest populaarseks alternatiiviks, mitte peamiseks hääle andmise viisiks. Tulenevalt teooriast ning empiirilise analüüsi jaoks vajalikust täpsusastmest

kõrvaldati uurimisküsimuse püstitamisel muud võimalikud põhjendused hääle andmise viisi valikul. Nagu varasemalt teostatud e-hääletust käsitlevatest uuringutest selgus, on ka e-hääletamise kasuks valiku langetamisel muid kriteeriume kui ainult kulud ajale ja transpordile. Nii on välja toodud, et jõukamad, kõrgemalt haritud ja nooremad on tõenäolisemad e-hääletuse kasutajad ning usaldus e-hääletuse mehhanismi vastu on kriitilise olulisusega selle kasutamisel. Kuigi e-hääletuse mehhanismi suureks eeliseks on sellega kaasnev mugavus ja väiksemad kulud, siis nagu küsimusele, kas üldse valida, ei saa vastata ainult lähtuvalt pragmaatilisest tulude ja kulude printsibist, ei ole ka antud probleemistikule võimalik lõplikku vastust leida ainult vaadates kulusid ja tulusid. Teades teisi e-hääletuse kasutamist soodustavaid põhjuseid jääb antud tingimustel uurimisküsimust analüüsides õhku näiteks retooriline küsimus, miks peaks inimene kasutama hääle andmiseks e-hääletuse mehhanismi, kui ta seda ei usalda. Seega ei pruugi olla ratsionaalse valiku teooria alusel püstitatud eeldused kõige sobivamad seletamaks e-hääletanute osakaalu kõikumisi omavalitsuste vahel.

Võimalik seletus magistr töö tulemustele võib olla ka seotud valimisjaoskonna keskmise kauguse mõõtmisega. Tulenevalt teooriast võis öelda, et füüsiliselt valimas käimise keerukust iseloomustav kaugus valimisjaoskonnast on piisav hüpoteesi tõestamise eesmärgi täitmise jaoks, kuid analüüsi läbi viies selgus, et hüpoteesi kinnitamiseks vajalikke seoseid e-hääletuse osakaaluga ei eksisteeri. Kuna e-hääletuse alternatiivi kasutamist mõjutavad rohkemad aspektid kui ainult hääle andmisega kaasnevad kulud, siis tugeva korrelatsiooni eeldamist ainult kahe muutuja omavahelist seost vaadeldes on lühinägelik. Selleks, et mõõta omavalitsuse tasandil e-hääletuse osakaalu põhjuslikku seost korrelatsiooni läbi peaks seda põhjustav näitaja sisaldama enam kui ainult füüsiliselt valimas käimise keerukust iseloomustavat mõõdet. Põhinedes varasematel e-hääletuse uuringutel ning magistr töö läbi viidud analüüsil võime öelda, et põhjuslike seoste leidmiseks, tuleks vaadata füüsiliselt valimas käimise keerukuse mõju sõltuvust omavalitsuse tasandil mõõdetavatest demograafilistest näitajatest nagu iga, jõukus, haridustase, vähemuste osakaal ning Interneti ligipääsu omavate leibkondade osakaal, läbi regressioonanalüüsi.

Sellisel kujul analüüsi tulemused võivad olla tingitud ka analüüsi aluseks olnud valimist. Nimelt on magistr töö uurimistasandiks omavalitsus, kuid ratsionaalse valiku

teooria kohaselt langetab otsuseid indiviid. Ehk siis magistritöö analüüs on läbi viidud omavalitsuste tasandil, kuid teoreetilised eeldused analüüsi läbiviimiseks tulenevad indiviidi käitumise uurimiseks loodud teooriast, mis ei pruugi anda adekvaatset ja loogilist tulemust. Kuna füüsiliselt valimas käimise keerukus on suhteliselt individuaalne igale valijale eraldi ka omavalitsuse sees, siis antud näitajat omavalitsuse tasandil mõõtes ei pruugi see omada vajalikku iseloomustavat jõudu, mida ilmestab ka magistritöö raames läbiviidud analüüs. Hüpoteetilise näitena võib Tallinna linnas kuluda kodukohajärgses valimisjaoskonnas hääletamas käimiseks 30 minutit, sest tuleb jalutada kohta, kuhu ühistranspordiga ei saa, kuid mis võib asuda kaks kilomeetrit valija kodust. Samas kui Kadrina alevikus võib valimisjaoskond olla valija kodust 200 meetri kaugusel ning edasi tagasi käimiseks koos hääle andmisega kulub kümme minutit. Kuid omavalitsuse tasandil selle näitaja iseloomustamiseks arvutatud valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel peaks olema nende hüpoteetiliste valijate füüsiliselt valimas käimise keerukus vastupidine. Kuid kuna antud magistritöö analüüsis lähtuti ainult omavalitsuse tasandi andmetest ning järeldusi tehti samuti omavalitsuse tasandil mõõdetava e-hääletuse osakaalu kohta, siis ei saa väita, et analüüs oleks juba eos loogiliselt vigane.

### **Kokkuvõte**

Antud magistritöös analüüsiti füüsiliselt valimas käimise keerukuse mõju e-hääletuse osakaalule omavalitsuse tasandil arvutatud valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel. Magistritöö eeldused ja hüpotees põhinesid ratsionaalse valiku teoorial ja hääletamisega kaasneva eeldatava kasu valemil. Mõõtmaks füüsiliselt valimas käimise keerukust leiti magistritöö raames valimisjaoskondade keskmised kaugused omavalitsustes läbi omavalitsusüksuse pindala ja vastavatel valimistel avatud valimisjaoskondade arvu. Valimisjaoskonna keskmised kaugused arutati kõikidele omavalitsustele põhinedes Maa-ameti ja Vabariigi valimiskomisjoni andmetele ning selle alusel tekkis järjestus omavalitsustest.

Hüpoteesi tõestamiseks viidi läbi statistiline korrelatsioonanalüüs füüsiliselt valimas käimise keerulisust iseloomustava kauguse ja e-hääletuse osakaalu vahel 2009. ja 2013. aasta KOV volikogude valimiste kohta, valimisjaoskonna keskmise kauguse alusel viide grupi jaotatult, maakonniti eristatult ning eraldi linnade ja valdade seas ning võrreldi



neid tulemusi kahe valimise vahel. Samuti vaadeldi võimalike e-hääletuse osakaalu põhjustajate selgitamiseks ja hüpoteesi tõestamiseks täpsemalt kõrge või madala e-hääletuse osakaaluga silma paistnud omavalitsusi 2009. ja 2013. aasta valimistel. Analüüsi tulemuste põhjal ei leidnud kinnitust magistritöös püstitatud hüpotees, et füüsiliselt valimas käimise keerukus omavalitsuses suurendab e-hääletanute osakaalu kohalike omavalitsuste volikogude valimisel vastavas omavalitsuses. Ainuke positiivne otsitav seos füüsiliselt valimas käimise keerukuse ja e-hääletuse osakaalu vahel ilmnas maakonniti vaatlemisel Ida-viru maakonnas mõlemal valimisel, mida vaadeldi põhjalikumalt, kuid see oli erand ning tekkis tulenevalt vene keelt emakeelena rääkivate inimeste suurest osakaalust Ida-Viru maakonna linnades, mitte magistritöö eeldustest. Samuti oli statistiline anomaalia 2013. aasta Hiiumaa positiivne seos. Analüüsis oli täheldatav kahe valimise lõikes korrelatsioonide paranemine hüpoteesi kinnitamiseks vajalikus suunas, kuid jäädes ikkagi nõrgaks. Muutust korrelatsioonides põhjendas autor nelja aastaga kasvanud Interneti ligipääsuga leibkondade osakaaluga. Kuna Interneti kättesaadavus on olnud parem linnades ning selle laialdasem levik tähendab viimase jõudmist eraldatumatesse majapidamistesse, on 2013. aasta valimistel olnud rohkematel valijatel, kel on e-hääletuse mehhanismist võimalik rohkem võita ajas ja transpordi kuludes, võimalus seda ka kasutada.

Vaadeldes kõrge või madala e-hääletuse osakaaluga omavalitsusi kahtedel valimistel ei ilmnunud samuti veenvaid põhjendusi hüpoteesi kinnituseks. Üheks kõrge e-hääletuse osakaalu põhjustajaks olid sotsiaalmajanduslikud ja demograafilised eripärad nagu iga, sissetulek ning omavalitsuspiiride ülene pendelränne omavalitsustes, mis ümbritsevad Tallinna ja Tartut. Teiseks põhjuseks võib pidada füüsiliselt valimas käimise keerukust saartel, kuid see keerukus ei põhine magistritöös eeldatud alustel. Madala e-hääletuse osakaalu esmaseks põhjuseks omavalitsustes oli peamiselt suur vene keelt emakeelena kõnelejate osakaal. Samuti oli täheldatav demograafiliste aspektide mõju nagu haridus, iga ja sissetulek. Kahes omavalitsuses võis täheldada ka hüpoteesist tulenevat füüsilise valimas käimise keerukuse mõju, kuid see ei ole piisav tegemaks sellest järeldusi. Analüüsi selliste tulemuste ja hüpoteesi tõestamata jäämise selgitamiseks tõi autor välja võimalikke seletusi magistritöö eelduste aluseks olnud teooriast, valitud meetodika omapärast, valimist, hääle andmise viiside alternatiividest ja Interneti kättesaadavusest.

## **Kasutatud kirjandus**

Ahas, Rein, ja Siiri Silm. 2013. *Regionaalse pendelrände kordusuuring*. Tartu.

Aldrich, John H. 1993. "Rational Choice and Voter Turnout." *American Journal of Political Science*. Vol 37, no 1: lk 246-278.

Alvarez, Michael R., ja Jonathan Nagler. 2000. „Likely Consequences of Internet Voting for Political Representation.” *The Loyola Los Angeles Law Review*. Vol 34: lk 1115-1153.

Alvarez, Michael R., Thad E. Hall, ja Alexander H. Trechsel. 2009. „Internet Voting in Comparative Perspective: The Case of Estonia.” *PS: Political Science and Politics*. Vol 42, No 3: lk 497-505.

Blais, Andre. 2000. *To Vote or Not to Vote: The Merits and Limits of Rational Choice Theory*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Blais, Andre. 2010. „Political Participation.“ Raamatus *Comparing Democracies 3: Elections and voting in the 21st century*. Toim. Lawrence LeDuc, Pippa Norris ja Richard G. Niemi. London: Sage.

Campbell, Angus, Philip E. Converse, Warren E. Miller, ja Donald E. Stokes. 1965. *The American Voter: An Abridgement*. New York: John Wiley & Sons.

Downs, Anthony. 1957. *An Economic Theory of Democracy*. New York: Harper & Brothers.

Evans, Jocelyn A.J. 2004. *Voters & Voting: An Introduction*. London: Sage.

Fiorina, Morris P. 1981. *Retrospective Voting in American National Elections*. London: Yale University Press.

Franklin, Mark N. 1996. „Electoral Participation.“ Raamatus *Comparing democracies: elections and voting in global perspective*. Toim. Lawrence LeDuc, Pippa Norris ja Richard G. Niemi. London: Sage.

Green, Donald P., ja Ian Shapiro. 1994. *Pathologies of Rational Choice theory*. London: Yale University Press.

Kiili Vallavolikogu 18.09.2014 määrus nr 8. 2014. „Kiili valla arengukava ja eelarvestrateegia 2015-2018.“ Kiili, Harjumaa. Elektrooniline Riigi Teataja. [https://www.riigiteataja.ee/akt/4300/9201/4007/Kiili\\_Valla\\_arengukava\\_2015\\_2018.pdf#](https://www.riigiteataja.ee/akt/4300/9201/4007/Kiili_Valla_arengukava_2015_2018.pdf#). Külastatud 19.04.2015.

Kohaliku omavalitsuse üksuste ühinemise soodustamise seadus. (vastu võetud 28.06.2004, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 23.03.2014). Elektrooniline Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032014043>. Külastatud 21.04.2014.

Käru valla veebileht, <http://karuvald.kovtp.ee/uldinfo>, külastatud 19.05.14.

Laver, Michael. 1997. *Private Desires, Political Action*. London: Sage.

LeDuc, Lawrence. 1996. „Elections and Democratic Governance.“ Raamatus *Comparing democracies: elections and voting in global perspective*. Toim. Lawrence LeDuc, Pippa Norris ja Richard G. Niemi. London: Sage.

McLean, Iain. 1987. *Public Choice: An Introduction*. Oxford: Blackwell.

Mõniste valla veebileht, [www.moniste.ee](http://www.moniste.ee), külastatud 19.05.14.

Noorkõiv, Rivo, ja Kaja Loodla. 2013. *Kohaliku omavalitsuse üksuste võimekuse indeks 2012: Metoodika ja tulemused*. Tartu.

Norris, Pippa. 2004. „Will New Technology Boost Turnout? Experiments in E-voting and All-postal Voting in British Local Elections.” *Voter Turnout in Western Europe since 1945*. lk 41-50.

Olson, Mancur. 1977. *The Logic of Collective Action: Public Goods and Theory of Groups*. London: Harvard University Press.

Overbye, Einar. 1995. „Making a case for the rational, self-regarding, 'ethical' voter...and solving the 'Paradox of not voting' in the process.” *European Journal of Political Research*. Vol 27: lk 369-396.

Riker, William H., ja Peter C. Ordeshook. 1968. „A Theory of the Calculus of Voting.“ *The American Political Science Review*. Vol 62, no 1: lk 25-42.

Sepp, Veiko, Rivo Noorkõiv, ja Kaja Loodla. 2009. *Kohaliku omavalitsuse üksuse haldusvõimekuse hindamine. Indeks ja analüüs*. Tartu.

Solop, Frederick I. 2001. „Digital Democracy Comes of Age: Internet Voting and the 2000 Arizona Democratic Primary Election.“ *PS: Political Science and Politics*. Vol 34, no 2: lk 289-293.

Statistika andmebaas. Statistikaamet. „AK011: Keskmise ajakasutus päevas“. [www.stat.ee](http://www.stat.ee). külastatud 04.05.2015.

Statistika andmebaas. Statistikaamet. „IT201: Arvuti ja koduse Internetiühendusega leibkonnad.“ [www.stat.ee](http://www.stat.ee). Külastatud 11.05.2015.

Statistika andmebaas. Statistikaamet. „RL005: Rahvastiku keskmine vanus ja mediaanvanus elukoha ja soo järgi 31. detsember 2011.“ [www.stat.ee](http://www.stat.ee). Külastatud 22.04.2014.

Statistika andmebaas. Statistikaamet. „RL0433: Rahvastik emakeele, soo, vanuserühma ja haldusüksuse järgi 31. detsember 2011.“ [www.stat.ee](http://www.stat.ee). Külastatud 23.04.2014.

Statistika andmebaas. Statistikaamet. „RV0282: Rahvastik soo, vanuserühma ja haldusüksuse või asutusüksuse liigi järgi.“ [www.stat.ee](http://www.stat.ee). Külastatud 17.04.2014.

Trechsel, Alexander H., ja Kristjan Vassil. 2010. *Internet Voting in Estonia: A Comparative Analysis of Four Elections since 2005*.

Trechsel, Alexander H., ja Kristjan Vassil. 2011. *Internet Voting in Estonia: A Comparative Analysis of Five Elections since 2005*.

Vabariigi Valimiskomisjon. E-hääletuse mõiste definitsioon. <http://www.vvk.ee/valijale/e-haaletamine/yld/e-haaletamise-uldkirjeldus/>. Külastatud 03.04.2014

Vabariigi Valimiskomisjon. Jõgeva linn. [http://kov2013.vvk.ee/detailed\\_0249.html](http://kov2013.vvk.ee/detailed_0249.html). külastatud 04.05.2015.

Vabariigi Valimiskomisjon. Valimiste üldstatistika. <http://info.kov2013.vvk.ee/uldinfo/>.  
külastatud 12.05.2015.

Verba, Sidney, ja Norman H. Nie. 1987. *Participation in America: Political Democracy and Social Equality*. Chicago: University of Chicago Press.

## Summary

The impact of complexity of voting physically in the polling station to the share of e-voters in Estonian local government council elections in 2009 and 2013.

The aim of this master thesis is to analyze the effects of e-voting mechanism through comparing statistical data that illustrates the complexity of voting physically in the polling station with the share of e-voting in local government council elections of 2009 and 2013. The thesis relies on assumptions derived from the rational choice theory and calculus of voting. The main driving assumption of the thesis is that because voting is inherently an activity with clearly identifiable costs in time and transportation of going to the polling station the voters whose costs are higher are more likely to use the e-voting mechanism.

The thesis is structured in four main chapters. The first chapter is dedicated towards the theoretical framework based on rational choice theory. The theoretical framework is mainly based on the book “An Economic Theory of Democracy” by Anthony Downs. The second chapter consists of previous studies conducted in the field of e-voting research. Three previous cases of elections were covered in this chapter: the Democratic primary of Arizona in 2000, local elections in Great Britain 2000-2003 and the case of Estonia from 2005. The third chapter describes the approach of the thesis to the research question, data used in the thesis, the sample and calculation of average distances necessary to conduct the analysis. The fourth chapter is the analysis based on the description of chapter three and its results and conclusions.

In order to conduct the analysis it is important to know, that voting is an act on the individual level and the thesis tries to find answers to the hypothesis on the local government level, but it is necessary to compare data of the same aggregate level. Therefore in the thesis the complexity of voting physically in the polling stations was derived from the average distance to the polling station in the municipality. This distance was calculated separately for every local government in the sample and was based on the area of the local government and the number of polling stations opened in the elections. The data for the average distance from the polling station was gathered from The Land Board of Estonia and The National Election Committee. The average

distance to the polling station characterizes the complexity of physically casting a ballot in the polling station in a numeric value in the local government. The function of logarithm was used on the resulting number of measures mentioned previously in order to spread the results on the scale in a manner that is more easily observable. If we say that the area of a local government is  $S$  and the number of polling stations is  $N$  the calculus for the average distance of the polling station is as follows:

$$\log \left[ \frac{\sqrt{(S/N)}}{4} \right]$$

The resulting average distance to the polling station in the local government was then compared with the share of e-voters in the same municipality and Pearson correlation was calculated based on these in the sample.

In the thesis this assumption was tested on the local government level in the 2009 and 2013 elections through correlation analysis. The analysis was conducted separately on 2009 elections and 2013 election, divided by the average distance into five same sized groups, in the county level and separately between rural and urban municipalities. The Pearson correlations in the categories were also compared between 2009 and 2013 in order to provide explanations in the change of tendencies. The sample of the analysis consisted of 226 local governments in 2009 and 215 local governments in 2013. In order to provide further explanations of the effects of complexity of voting physically in the polling stations to the share of e-voters, the local governments with the highest and lowest shares of e-voting in both elections were analyzed in more detailed.

Based on the results of the analysis the hypothesis was not confirmed. So conducted in the manner of the thesis the complexity of physically casting a vote at the polling station has no effect on the share e-voters in a local government. Only one strong correlation presented itself from the analysis, but it was deemed to derive from other characteristics than assumed in the thesis in closer observation. This was the case of Ida-Viru County and the reason of strong correlation was not due to the complexity of voting in the polling station but rather the peculiarity in the demographic structure in local governments in Ida-Viru County. The main reason of this result was high numbers of Russian speaking minorities, which is a criterion that depresses the use of e-voting,

concentrated in the urban areas. Between the elections in 2009 and 2013 the change in target group correlations was positive from the perspective of the hypothesis but still weak. This kind of change in correlations could be caused by the increase of Internet penetration in Estonia. From this the only partly positive descriptive result of the hypothesis and assumptions was proposed, but not confirmed. Namely, because Internet accessibility has been higher in urban areas and increase in Internet penetration means that it has reached more isolated households, which inherently are also more isolated in the context of distance from polling stations. Therefore the increase in Internet penetration has made the e-voting option more accessible for those voters whose costs of going to the polling station on the day of election would be higher.

While analyzing the local governments with exceptionally high or low shares of e-voters in the two elections the hypothesis was also not confirmed. One of the reasons for high share of e-voters in these local governments were socioeconomic and demographic peculiarities like low average age of inhabitants and higher income that comes with being located around two major cities of Estonia, Tallinn and Tartu. Also domestic day-to-day home-workplace migration over municipality borders was a common denominator for the municipalities with high share of e-voters. The second reason for high share of e-voters was actually the complexity of voting physically in the polling station, but it was not based on the assumption of the thesis. Namely the complexity derives from being located on Estonian islands and the reasons that fore come from this. The main reason for low share of e-voters was high levels of Russian speaking minorities in the local governments. In most of the local governments which low share of e-voting was caused by the latter the Russian speaking minority was actually the majority demographic group based on native language. Also combined demographic peculiarities of lower levels of education, higher average age and lower income were observed as probable causes for low share of e-voting in some municipalities. In only two municipalities the low share of e-voters was justifiable through the assumptions of hypothesis, which is clearly not enough to conclude anything from it. In order to explain these results of the analysis the author provided possible interpretations based on the theoretical framework, peculiarities of the average distance, the sample, the different alternatives to cast a vote and Internet penetration.



## Lisa 1

**Tabel 4: Statistikaamet RL0433: Rahvastik 31. detsember 2011 Sugu, elukoht, vanuserühm ning emakeel.**  
**Mehed ja naised, vanuserühmad kokku, magistritöös käsitletud omavalitsused emakeele alusel.**

Omavalitsus	Eesti keel	Vene keel
Loksa linn	774	1893
Maardu linn	3771	13065
Kiviõli linn	1905	3594
Kohtla-Järve linn	4482	31986
Narva linn	1371	56132
Narva-Jõesuu linn	258	2304
Püssi linn	573	501
Sillamäe linn	312	13635
Alajõe vald	30	273
Aseri vald	771	1008
Illuka vald	459	381
Jõhvi vald	4368	8073
Kohtla-Nõmme vald	678	333
Lohusuu vald	489	195
Vaivara vald	282	1110
Mustvee linn	534	804
Kasepää vald	450	696
Lavassaare vald	378	69
Kallaste linn	105	732
Peipsiääre vald	54	636
Piirissaare vald	3	48
Õru vald	372	69
Mõisaküla linn	756	45
Meremäe vald	810	72
Kogu Eesti	887 216	383 118